
3 1761 05293526 9
SD
431
G88
UNIVERSITY
OF
TORONTO
LIBRARY





Die Forstbetriebseinrichtung

nach ihren

gegenwärtigen Aufgaben und Zielen.

Von

Adolf Ritter v. Guttenberg,

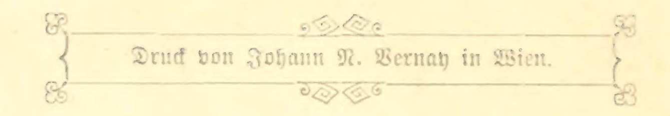
k. k. Forstrath und Professor an der k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien.

Mit 9 in den Text gedruckten Figuren.

Wien 1896.

Verlag von Moritz Perles

I. Seilergasse 4 (Graben).


Druck von Johann N. Vernay in Wien.

Vorwort.

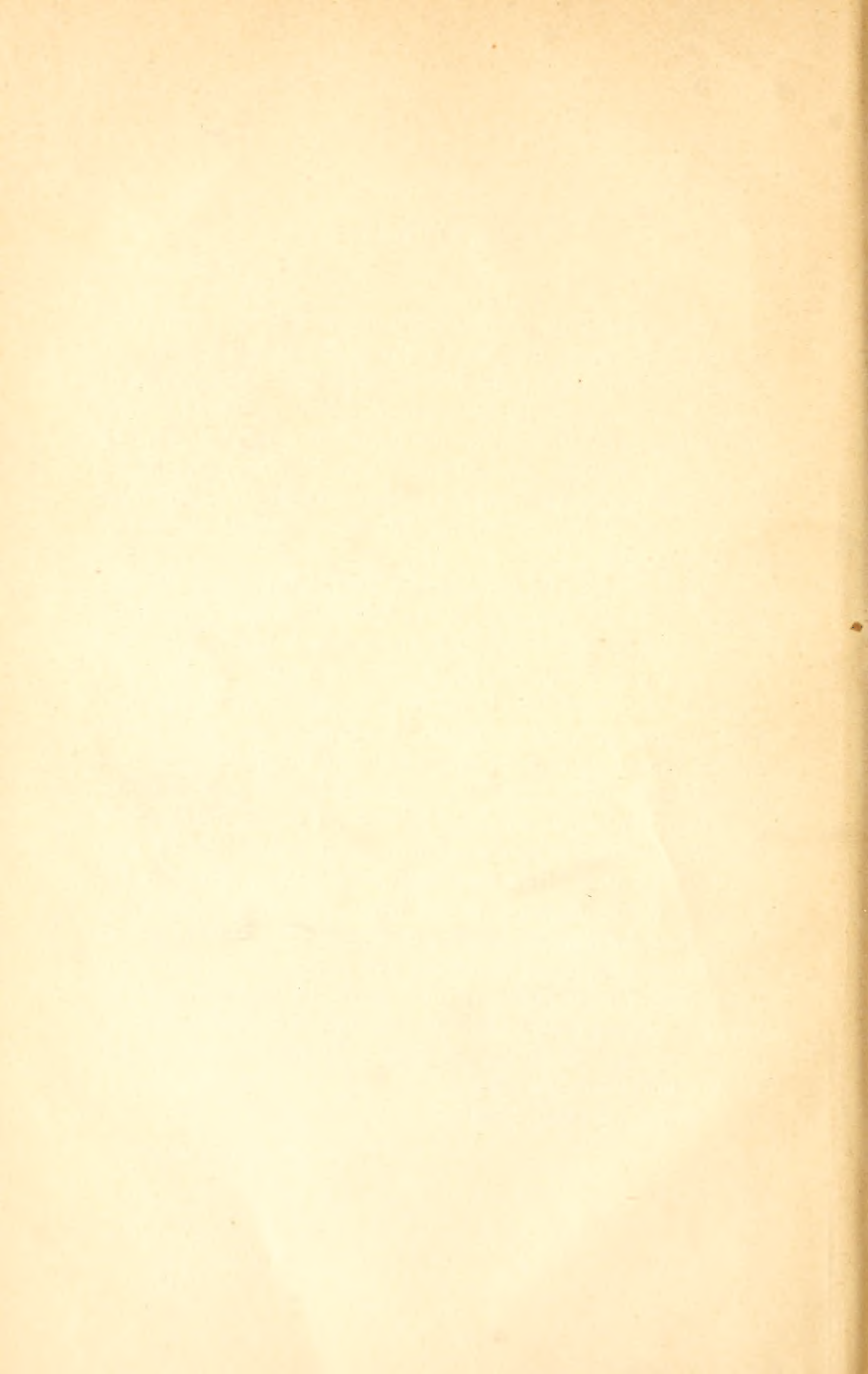
Einem von Seite jüngerer Fachcollegen mehrseitig geäußerten Wunsche entsprechend, übergebe ich hiermit den Inhalt meiner, anlässlich des Unterrichtscurses für praktische Land- und Forstwirte an der k. k. Hochschule für Bodencultur gehaltenen Vorträge über „Die Aufgaben und Ziele der Forstbetriebseinrichtung", welche bereits in einzelnen Artikeln der „Österreichischen Vierteljahresschrift für Forstwesen" (Jahrg. 1895) erschienen sind, nunmehr als selbstständige — dabei auch wesentlich umgearbeitete und erweiterte — Schrift der Öffentlichkeit.

Diese Schrift soll, wie schon ihr Titel besagt, weder eine Instruction, noch ein Leitfaden für den Betriebseinrichter sein; Zweck meiner Vorträge und dieser Publication war lediglich, meine Anschauungen über die zweckmäßige Gestaltung unseres heutigen Einrichtungswesens, wenigstens in den Hauptpunkten desselben, zum Ausdruck zu bringen, wobei nicht ganz zu vermeiden war, auch manche kritische Bemerkung über den Gegenstand mit einzuflechten und dabei vielleicht auch manches bereits von Anderen Gesagte zu wiederholen.

Bemerken möchte ich noch, dass ich bei meinen Ausführungen hauptsächlich die Einrichtung unserer großen Privatforste im Auge habe; in der Einrichtung der Staatsforste werden, schon der hier erstrebten Übereinstimmung in der Form und Ausführung wegen, immer strengere Normen geltend sein, wogegen für jene des Privat-Waldbesitzes eine freiere Bewegung und manche Vereinfachung eintreten kann. In der Hauptsache aber glaube ich mich hinsichtlich des von mir eingenommenen Standpunktes auch mit den Grundsätzen, welche heute in der Einrichtung unserer Staatsforste geltend sind, in Übereinstimmung zu befinden.

Wien, im März 1896.

A. v. Guttenberg.



Einleitung.

Die Lehre der Forstbetriebseinrichtung zeigt, wenn wir kürzere Zeiträume in Betracht ziehen, im Vergleiche mit anderen Zweigen der Forstwissenschaft, in welchen, wie in der Forstbenutzung oder im Waldbau, die Fortschritte der Technik, die Ergebnisse von Versuchen und Forschungen fortgesetzt Neuerungen und Erweiterungen bedingen, im wesentlichen nur geringe Veränderungen; es ist ihr, sowie der Forstwirtschaft selbst, der Charakter einer gewissen Stabilität zu eigen.

Gleichwohl ist die Forsteinrichtungslehre gegenwärtig und zu keiner Zeit als abgeschlossen zu betrachten; sie muss vielmehr schon deshalb sowohl in ihren Grundprincipien, als auch in ihren einzelnen Theilen eine fortschreitende Entwicklung und selbst zeitweilige Umgestaltung erfahren, weil der forstliche Wirtschaftsbetrieb selbst, welchem die Betriebseinrichtung als ordnende und regelnde Grundlage zu dienen hat, in immer weiter fortschreitender Ausbildung begriffen und damit Änderungen in seinen Zielen und seiner Ausführung unterworfen ist, welche dann gebieterisch auch eine Berücksichtigung in der ordnenden Grundlage des ganzen Betriebes verlangen.

Die Entwicklung der Forsteinrichtungslehre steht im Zusammenhange:

1. mit der Entwicklung der Volkswirtschaftslehre und den in dieser jeweils geltenden Anschauungen;

2. mit der Entwicklung der Forstwirtschaft selbst, insbesondere der forstlichen Productionstechnik;

3. mit den Veränderungen des allgemeinen Bedürfnisses (der Consumtion) an Holz und einzelnen Holzsortimenten, dann mit der fortschreitenden Erweiterung der technischen Verwendbarkeit des Holzes einerseits und seiner Transportfähigkeit (des Verkehres mit Holz und Holzproducten) anderseits, also mit dem jeweiligen Stande des Holzabsatzes, der Holzindustrie und der Transportmittel.

Da der Forstwirtschaft die Aufgabe zukommt, der Gesammtwirtschaft unentbehrliche Producte nach Maßgabe des jeweiligen Bedarfes zu liefern und sie somit einen wichtigen Zweig der gesammten Volkswirtschaft bildet, so können auch die jeweils in der Volkswirtschaftslehre geltenden Grundsätze auf die Forsteinrichtungslehre, insbesondere bezüglich der in unserer Wirtschaft anzustrebenden Ziele, nicht ohne Einfluss bleiben. Der Herrschaft der physiokratischen Schule, welche übrigens bei den Forstwirten weit länger in Ansehen und Geltung verblieb, als bei den Nationalökonomen selbst, entsprach die Forderung möglichst hoher und nachhaltiger Material-Erträge aus der Forstwirtschaft, welche Forderung die Forsteinrichtung durch lange Zeit fast ausschließlich beherrschte, und deren Nachwirkung sich heute noch in derselben entschieden geltend macht.

Ebenso dürfen wir wohl die später hauptsächlich von Preßler dieser „alten Schule" gegenüber vertretene Lehre, dass die Forstwirtschaft ebenso wie andere ähnliche Productionszweige zunächst vom privatwirtschaftlichen Standpunkte aus zu beurtheilen und ihr Ziel daher auf die höchste Rentabilität (ausgedrückt durch die höchste Bodenrente) zu richten sei, mit der schon vorher in der Nationalökonomie zur Geltung gelangten Forderung des freien Gewährenlassens der privaten Einzelinteressen in Zusammenhang bringen, wenn auch Preßler seine Reinertragslehre nicht, wie Professor Dr. Heitz in seiner Schrift „Forstregal und Waldrente" behauptete, direct aus den Schriften von Ad. Smith und Ricardo geschöpft hat, und wenn auch, wie wir hier ausdrücklich hervorheben müssen, das Erstreben der höchsten Bodenrente in der Forstwirthschaft mit der Wahrung der allgemeinen volkswirtschaftlichen Interessen keineswegs nothwendig in Widerspruch steht.

Heute geht ein socialpolitischer Zug durch unsere wirtschaftlichen und gesetzlichen Maßnahmen, insoferne man auch bei der Einzelwirtschaft stets die Rückwirkung auf die Gesammtheit in Betracht zieht, und es als Aufgabe des Staates betrachtet, die letztere gegen eine einseitige Wahrnehmung des Privatinteresses von Seite Einzelner zu schützen; und auch diese Richtung wird sich in unserer Auffassung von den in der Forstwirtschaft und speciell in der Forsteinrichtung anzustrebenden Zielen geltend machen.

Auch die Anhänger der Reinertragslehre wollen den Wald nicht bloß als eine große Holzfabrik betrachtet wissen, in der Alles und Jedes nur dem einen Ziele des höchsten Gewinnes untergeordnet werden soll; man ist vielmehr heute vielleicht mehr als früher ge-

neigt, neben der wirtschaftlichen Seite des Waldes auch dessen sonstige Bedeutung für die Gesammtheit zu würdigen und den ethischen, sowie den ästhetischen Gesichtspunkten neben der Forderung wirtschaftlicher Rentabilität Rechnung zu tragen.

Zum zweiten der obenbezeichneten Punkte ist zu bemerken, dass die Forsteinrichtung, nachdem sie nicht Selbstzweck, sondern nur Mittel zum Zwecke bestmöglicher Bewirtschaftung der Forste ist, nothwendigerweise die Fortschritte des Betriebes in Bezug auf Waldbau, Benutzung, Transport 2c. berücksichtigen und diesen zu entsprechen bestrebt sein muss.

War früher die Uniformität in Betriebsform, Holzart 2c. herrschend und wohl auch zum Theil durch die Forsteinrichtung selbst herbeigeführt worden, so verlangt man heute möglichsten Wechsel in der Form der Verjüngung, in der Zusammensetzung und Behandlung der Bestände, als die „Wirtschaft der kleinsten Fläche", und die Forsteinrichtung wird ihren Rahmen nach Eintheilung und Nutzungsordnung so zu stellen haben, dass innerhalb desselben eine freiere Bewegung des Betriebes in den genannten Richtungen ermöglicht ist. Dies kann jedoch nicht so verstanden werden, dass sich die Forsteinrichtung den jeweiligen Ansichten und Bestrebungen des einzelnen Wirtschafters zu accommodieren hätte, sondern maßgebend können dafür nur die vom Besitzer selbst oder von der Leitung der betreffenden Verwaltung jeweils festgestellten Ziele und Formen des Betriebes sein.

Aber auch die Änderungen im Absatz und Verbrauch des Holzes, welche einerseits durch die Concurrenz anderer Brennstoffe oder Baumaterialien, anderseits durch eine erweiterte Verwendbarkeit des Holzes für neue Verbrauchszwecke (wir erinnern nur an den heutigen, früher ungeahnten Verbrauch von Holz für die Papierfabrication) eingetreten sind und noch weiter eintreten werden, können sicher nicht ohne Einfluss auf die Forsteinrichtung im allgemeinen, sowie im einzelnen speciellen Falle bleiben; ebenso die große Umgestaltung, welche unser Transportwesen und damit die Transportfähigkeit des Holzes und der Holzproducte durch die fortdauernde Entwicklung und Erweiterung des allgemeinen Schienennetzes einerseits, aber auch durch die Herstellung neuer Transportwege (Wegnetz, Bahnen 2c.) im Walde selbst erfährt. Das Princip der strengen Nachhaltigkeit forstlicher Nutzungen, welches, wie bereits erwähnt, unsere Forsteinrichtung bisher beherrschte und zum Theil noch beherrscht, ist aus der früheren Unentbehrlich-

keit des Holzes, namentlich als Brennstoff, und seiner damals auf sehr enge Grenzen beschränkten Transportfähigkeit, wonach jedes kleinere Gebiet bedacht sein musste, sich den Bedarf an Holz möglichst nachhaltig zu sichern, hervorgegangen. In beiden Richtungen haben sich die Verhältnisse vollständig geändert; heute erfolgt der Austausch zwischen Überfluss und Mangel an Holz nicht nur von Land zu Land, sondern von Continent zu Continent; aus den ausgedehnten Buchenforsten Slavoniens gehen jährlich tausende Waggons Holzkohle, also eines der geringwertigsten Holzproducte, bis in unsere Alpenländer zum Verbrauche in den dortigen Hochöfen und Eisenwerken; wir selbst senden den Überschuss unserer Holzproduction zum Theil bis in die Levante und an die Nordküsten Afrikas, wo uns übrigens die weit entfernteren Holzexportländer Schweden und Norwegen in letzter Zeit bereits empfindliche Concurrenz machen; Amerika importiert alljährlich zunehmende Mengen seiner Werkhölzer nach Europa u. s. w. Diesem Stande des dermaligen Holzverkehres gegenüber, wie er sich in noch zunehmendem Maße auf immer größere Entfernungen und selbst auf geringwertigere Sortimente erstreckt, kann das Nachhaltigkeitsprincip nicht mehr in der früheren Auffassung und Strenge aufrecht erhalten werden. Damit ist aber bereits eine wesentliche Änderung in der Aufgabe der Forsteinrichtung gegeben, indem als solche nicht mehr, wie früher, die Ertragsregelung als Sicherung strenger Nachhaltigkeit in die erste Linie zu stellen ist, und die letztere nunmehr gegen andere Zielpunkte, insbesondere jenen der finanziell zweckmäßigsten Benutzung der Bestände, in unserer Berücksichtigung zurücktreten kann.

Haben wir im Vorstehenden den Zusammenhang der Forsteinrichtung mit der Entwicklung der allgemeinen und der speciell forstlichen Wirtschaftsverhältnisse kurz angedeutet und damit die Nothwendigkeit einer diesem Entwicklungsgange gleichzeitig folgenden Fortbildung der Forsteinrichtungslehre erkannt, so können wir, als auf die letztere einflussnehmend, noch weiters einerseits die Erfahrungen, welche wir aus früheren Einrichtungen hinsichtlich des Erfolges der damals getroffenen Maßnahmen gewinnen, anderseits aber die Fortschritte in der Technik des Einrichtungswesens selbst bezeichnen. Durch erstere gewinnen unsere Dispositionen wesentlich an Sicherheit; die letzteren kommen uns zumeist bei der Beschaffung der Grundlagen für die Einrichtung zu statten, deren Erhebung durch die Verbesserung geodätischer und taxatorischer Hilfsmittel einfacher und gleichfalls sicherer sich gestaltet.

Die Grundlagen der Einrichtung müssen mit den veränderten Zielen oder Aufgaben derselben gleichfalls zum Theil andere werden: war für die bloße Ertragsregelung im Sinne einer Ausgleichung der Holzmassenerträge auf die Holzmassen- und Zuwachsermittlung das Hauptgewicht zu legen, und waren dafür bloße Massenertragstafeln ausreichend, so treten diese Erhebungen heute in ihrer Bedeutung vielfach wesentlich zurück gegen die Bemessung der finanziellen Effecte, die Erhebung der Sortiments-, Preis- und Verzinsungsverhältnisse, für welche neben jenen Ertragstafeln erst neue Behelfe geschaffen werden müssen.

Es sollen demnach, anschließend an die Erörterung der Ziele und Aufgaben der Forstbetriebseinrichtung selbst, wie mir selbe dem gegenwärtigen Stande unserer Wirtschaft angemessen erscheinen, auch die dafür erforderlichen Grundlagen hier kurz in Betracht gezogen werden.

Die Aufgaben der Forstbetriebseinrichtung.

Wenn wir die neuesten Werke über Forstbetriebseinrichtung über die Frage: „Worin die Aufgabe derselben bestehe?" zu Rathe ziehen, so finden wir dieselbe in verschiedener Weise beantwortet.

Judeich*) definiert dieselbe dahin, „den gesammten Wirtschaftsbetrieb in einem Walde zeitlich und räumlich so zu ordnen, dass der Zweck der Wirtschaft möglichst erreicht werde"; als Zweck der Forstwirtschaft aber bezeichnet er „die möglichst vortheilhafte Benutzung des zur Holzzucht bestimmten Grund und Bodens".

Dr. Graner**) bezeichnet die Forsteinrichtung als „die Lehre von der räumlichen und zeitlichen Ordnung des wirtschaftlichen Betriebes .... mit dem praktischen Endziele der Regelung der nachhaltigen Nutzung"; Dr. Weber***) dagegen „als jenen Zweig der Forstwissenschaft, welcher sich mit der Ausmittelung der Größe des nachhaltigen Ertrages der Wälder und mit der vortheilhaftesten Anordnung des Forstbetriebes, besonders der Nutzungen, beschäftigt".

Nach den beiden letztangeführten Definitionen steht demnach immer noch die Ertragsbestimmung im Sinne des Nachhaltigkeitsprincipes als Aufgabe der Forsteinrichtung im Vordergrund; noch

*) Judeich, Die Forsteinrichtung. 5. Auflage, 1893, Seite 1 und 5.

**) Graner, Die Forstbetriebseinrichtung, 1889, Seite 2.

***) Weber, Lehrbuch der Forsteinrichtung 1891, Seite 3 und 4.

schärfer ist dies bei Dr. Borggreve*) ausgedrückt, welcher überhaupt die Aufstellung eines Betriebs- und Nutzungsplanes nur als Mittel zum Zwecke der Ertragsregelung betrachtet und daher auch der älteren Bezeichnung „Forstertragsregelung" für unsere Lehre vor jener der „Betriebsregelung" oder „Forsteinrichtung" den Vorzug gibt.**)

Judeich stellt dagegen im Anschlusse an H. Cottas wahres Wort:

„Die gute Einrichtung eines Waldes ist gewöhnlich viel wichtiger, als dessen Ertragsbestimmung"

die Regelung des Hiebssatzes gegenüber der Herstellung einer guten Wirtschaftsordnung im Walde selbst entschieden in zweite Linie,***) und ich schließe mich dieser Auffassung unbedingt an, indem ich

*) Borggreve, Die Forstabschätzung. 1888, Seite 115.

**) Es mag von Interesse sein, daneben auch die Auffassung eines französischen Autors über die Aufgabe der Forsteinrichtung kennen zu lernen. A. Puton erklärt in seiner „Forsteinrichtung im Nieder- und Hochwaldbetrieb" (deutsch bearbeitet von E. Liebeneiner, Berlin, bei P. Parey, 1894) den Begriff der Forsteinrichtung wie folgt:

„Die Forsteinrichtung ist ein Werk, welches das dem Wohle des Waldeigenthümers am meisten entsprechende Betriebscapital feststellt und die Art, Menge, Reihenfolge und Begrenzung der Hauungen so ordnet, dass sie die jährliche Holzerzeugung umfassen, das Stammcapital aber unversehrt lassen."

Mit der letzteren Bestimmung erscheint gleichfalls die Sicherung der Nachhaltigkeit in den Vordergrund gestellt; doch fasst Puton die Forderung der letzteren keineswegs so strenge auf, als dies bei den meisten unserer Autoren der Fall ist; er will das entsprechende Betriebscapital (ausdrücklich nicht bloß im Sinne des Normalvorrathes, sondern zugleich als entsprechende Bestandesordnung gedacht) erhalten oder, wo nöthig, hergestellt wissen, gestattet aber die sofortige Abnutzung eines Capitalüberschusses, soferne dies die Absatzverhältnisse zulassen, und ebenso, indem er die generelle Nutzungsordnung lediglich nach annähernd gleichwertigen Flächen aufstellt, ein Schwanken des Ertragssatzes in den einzelnen Perioden. Die Herstellung und strenge Einhaltung einer normalen Hiebsfolge im Sinne unserer Hiebszüge scheint den Franzosen unbekannt zu sein. Beachtenswert ist, dass Puton hinsichtlich der Größe des Betriebscapitals, also auch der Höhe des Umtriebs, den rein privatwirtschaftlichen Standpunkt für berechtigt anerkennt, indem er auch bemerkt, dass von Privat-Waldbesitzern und auch von ärmeren Gemeinden die Einhaltung einer höheren Umtriebszeit mit Verzicht auf die möglichst günstige Verzinsung ihres Betriebscapitals nicht gefordert werden könnte.

***) Vergl. Judeichs Vortrag über „Aufgabe und Bedeutung der Forsteinrichtung" im internationalen land- und forstwirtschaftlichen Congress in Wien 1890, Heft 152 der Publicationen dieses Congresses.

die planmäßige Regelung des gesammten Wirtschaftsbetriebes und die Herstellung eines geordneten Waldzustandes in einem Forste als die wichtigste Aufgabe der Betriebseinrichtung betrachte, bei welcher selbstverständlich auch die Sicherung nachhaltiger Nutzungen, soweit dies nach den vorliegenden Verhältnissen erforderlich und möglich ist, in Betracht zu kommen hat.*)

Im besonderen können wir als Aufgaben der Forsteinrichtung bezeichnen:

1. Die Feststellung der allgemeinen Grundzüge für die künftige Bewirtschaftung, insbesondere im Hinblick auf Betriebsart, Wahl der Holzarten und Höhe des Umtriebes.

2. Ordnung und Einrichtung des Waldstandes im allgemeinen in dem Sinne, daß damit dessen zweckmäßigste Bewirtschaftung ermöglicht wird. Diese Ordnung erfolgt hauptsächlich durch die Waldeintheilung und Feststellung der Hiebsfolge.

3. Planmäßige Regelung der Wirtschaft für den nächstliegenden (je nach Umständen kürzeren oder längeren) Zeitraum, insbesondere der Nutzungen nach ihrer Größe und örtlichen Vertheilung, durch Aufstellung von Betriebsplänen.

4. Einführung einer dem Zwecke entsprechenden Buchführung über die Ergebnisse der Wirtschaft im einzelnen und im ganzen, nach Erträgen (und zwar nach Material- und Gelderträgen) und Kosten, um den Erfolg in klarer und übersichtlicher Weise zu verzeichnen und damit zugleich eine Grundlage für die weitere Fortbildung der Betriebseinrichtung zu gewinnen.

Der Wirtschaftsführung gegenüber soll die Forsteinrichtung die Einhaltung einer gewissen Ordnung und Stetigkeit im Betriebe, sowie bestimmter Grenzen in den Nutzungen sichern, ohne die erstere in der Ausführung des Betriebes unnöthig zu beengen. Zu diesem Zwecke verlangen wir die Mitwirkung des Betriebsführers bei allen principiell entscheidenden Maßnahmen der ersten Einrichtung sowohl, als auch der weiteren Revisionen und ebenso anderseits die volle Vertrautheit mit den Aufgaben der Verwaltung von Seite des Betriebseinrichters. Die gänzliche Überlassung der Betriebseinrichtung an den Wirtschaftsführer in Eigenregie aber, wie solche

*) Vergl. die Abhandlung: „Die Aufgaben und Ziele der Forstbetriebseinrichtung." Jahrgang 1891, Seite 315 u. ff. der Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen".

von mehreren Seiten befürwortet wurde, und welche consequenter Weise auch jedem folgenden Wirtschaftsführer je nach dessen Ansichten und Neigungen eingeräumt werden müsste, ist mit dem obigen Ziele nicht vereinbar.*)

Auch dem Waldbesitzer, beziehungsweise der von diesem bestellten obersten Leitung der ganzen Verwaltung gegenüber hat die Forsteinrichtung eine wichtige Aufgabe darin zu erfüllen, dass sie es diesem ermöglicht, den eigenen Standpunkt hinsichtlich der künftigen Gestaltung des Forstes und des Betriebes, sowie hinsichtlich der für den nächsten Zeitraum festzustellenden Nutzungen je nach den persönlichen Verhältnissen und Absichten in weit einfacherer und wirksamerer Weise zu wahren, als dies durch Beeinflussung jeder einzelnen Betriebsmaßnahme des Wirtschaftsführers möglich wäre. Die Hauptbestimmungen der Einrichtung sollen daher so aufgefasst werden, dass dieselben den Willen und die Absichten des Besitzers oder der Wirtschaftsleitung, nicht aber das Gutdünken des Betriebseinrichters zum Ausdruck bringen, in welchem Sinne allerdings auch alle wesentlichen Bestimmungen der Einrichtung, wie Betriebsform, Umtriebszeit, Eintheilung und Hiebsfolge, Nutzungs- und Culturplan ꝛc., der Entscheidung des Waldbesitzers oder seines Vertreters auf Grund einer vorausgehenden vollständigen Orientierung über die einflussnehmenden Verhältnisse, die waldbaulichen und finanziellen Consequenzen ꝛc. vorbehalten werden müssten. Allerdings erfolgt heute schon bei den meisten größeren Verwaltungen die Genehmigung der einzelnen Einrichtungsoperate, aber in der Regel erst nach Fertigstellung des ganzen Operates in Bausch und Bogen, und wir vermissen insbesondere zumeist dem Besitzer gegenüber die Klarstellung des finanziellen Effectes der für die Zukunft beantragten Bewirtschaftung, sowie der finanziellen Opfer, welche nach den Nutzungsanträgen der Wahrung des Nachhaltigkeitsprincips einerseits und der Herstellung einer normalen Bestandesordnung andererseits gebracht werden sollen. Gerade in diesen Punkten aber müsste es dem Besitzer

*) Damit soll nicht gesagt sein, dass nicht der Wirtschaftsführer unter Umständen, wofern seine Verwaltungsgeschäfte dies ermöglichen, auch selbst zugleich Betriebseinrichter sein könne; wohl aber, dass auch in diesem Falle die Wahrung der gegebenen allgemeinen Normen und Grundsätze der Einrichtung, sowie der bestimmten Absichten der Wirtschaftsleitung (bezw. des Waldbesitzers selbst) gesichert sein müsste. Im allgemeinen wird dies durch das von mir als Regel vorausgesetzte Zusammenwirken des Wirtschaftsführers, des Betriebseinrichters und eines Vertreters der leitenden Stelle bei der Forsteinrichtung am sichersten erreicht werden.

vorbehalten sein, je nach seinen persönlichen Verhältnissen und Absichten zu entscheiden — während er die Entscheidung in rein technischen Fragen, wie jener der Betriebsform, der Bestandesbegründung ꝛc., sicher dem Übereinkommen zwischen dem Betriebsführer, dem Betriebseinrichter und eventuell der leitenden oder inspicierenden Stelle überlassen wird.

Auf eine weitere wichtige Aufgabe, welche die Betriebseinrichtung bei manchen Kategorien des Waldes und Waldbesitzes erfüllt, indem sie die Ingerenz des Staates, sei es vom vermögensrechtlichen (bei Fideicommiss-, Gemeinde- und sonstigen Forsten, bei welchen dem jeweiligen Besitzer nur der Nutzgenuss zusteht) oder vom forstpolizeilichen Standpunkte (bei Schutz- und Bannwäldern), in bester und wirksamster Weise ermöglicht, sei hier nur kurz hingewiesen. Jedenfalls kann durch die Aufstellung und Genehmigung von Betriebsplänen für solche Wälder dem jeweiligen Zwecke der Ingerenz des Staates viel besser entsprochen und dabei auch das Interesse des Waldbesitzers mehr gewahrt werden, als durch die allgemeine Vorschreibung einer bestimmten Betriebsweise (z. B. des Plenterbetriebes) für die letztere, oder durch zeitweilige und immer erst nachträglich erfolgende Waldstandsrevisionen für die erstere Kategorie des Waldbesitzes.

Die Ziele der Forstwirtschaft.

Als allgemeiner Rahmen und oberstes Ziel jeder Forstwirtschaft ist die Erhaltung des Waldes und der vollen Productionsfähigkeit des Waldbodens als selbstverständlich vorauszustellen; beides bildet die nothwendige Voraussetzung einer Waldwirtschaft, und keine Wirtschaft kann sich der Grundlage, auf der sie beruht, berauben wollen.

Innerhalb dieser gegebenen Grenze nun fanden und finden verschiedene Auffassungen über die in der Forstwirtschaft anzustrebenden Ziele Geltung. Es kommen hier hauptsächlich die Fragen, ob höchste Waldrente oder höchste Rentabilität anzustreben sei, dann die Forderung der Nachhaltigkeit und die Herstellung des sogenannten Normal-Waldstandes in Betracht.

Judeich bezeichnet, wie bereits oben erwähnt, „die möglichst vortheilhafte Benutzung des zur Holzzucht bestimmten Grund und Bodens“ als das in unserer Wirtschaft und somit auch in der Forsteinrichtung anzustrebende Ziel; ich möchte, bei voller Zustimmung,

doch dieses Programm dahin erweitert sehen, dass wir, speciell im Sinne der Bestandeswirtschaft, die vortheilhafteste Benutzung des der Waldcultur gewidmeten Bodens **und der darauf vorhandenen Bestände** als das Hauptziel unserer Wirtschaft und ihrer Einrichtung betrachten. Die Bestände sind als die Grundlage und das Object aller Nutzungen der nächsten Zeit für die Gegenwart viel wichtiger als der Boden, dessen beste Benutzung zumeist erst nach dem Abtrieb der jetzigen Bestände eintreten kann, und es ist daher die besondere Hervorhebung ihrer zweckmäßigsten Benutzung als Aufgabe der Forstwirtschaft gewiss berechtigt.

Im weiteren halte ich es, obwohl auf dem Boden der Preßler'schen Reinertragslehre stehend, nicht als ganz entsprechend und auch nicht als zweckmäßig, die Erzielung der höchsten Verzinsung des Betriebscapitales, oder des höchsten Unternehmergewinnes, oder auch des höchsten Bodenerwartungswertes als ausschließlich oder wenigstens in erster Linie maßgebend für das aufzustellende Betriebssystem in den Vordergrund zu stellen; als nicht ganz entsprechend deshalb, weil in jeder Wirtschaft, insbesondere aber in der des Vermögenden (und Waldwirtschaft im großen ist eigentlich nur in der Hand des Vermögenden denkbar) nicht allein die Höhe des Verzinsungs-Procentes, sondern auch die Höhe der Zinsen selbst (die Größe der Rente) in Betracht zu ziehen ist (den vermöglichen Waldbesitzer kann die höhere Rente, welche er aus dem Hochwaldbetriebe bei bescheidener Verzinsung des Waldcapitals bezieht, entschieden mehr befriedigen, als die geringe Rente, welche ihm der Niederwald gewähren würde, trotz der höheren Verzinsung des letzteren); nicht zweckmäßig aber, weil diese Form der Rentabilitätsforderung einerseits zu irriger Auffassung und Beurtheilung der letzteren selbst geführt hat und damit der Geltendmachung und Anerkennung des unstreitig auch in der Forstwirtschaft berechtigten Rentabilitätsprincips nachtheilig war, und weil anderseits Unternehmergewinn und Bodenwert, wenn auch in der forstlichen Statik als Ausdruck der Rentabilität vollkommen berechtigt, doch bei dem Umstande, als beide im Forstertrage nie für sich selbst zum Ausdruck kommen, ja, von einem Unternehmergewinn in Wirklichkeit überhaupt kaum die Rede sein kann, und bei der sehr geringen Größe, die speciell dem Bodenwerte in der Waldwirtschaft gegenüber dem Werte des Holzvorrathscapitals zumeist zukommt, bei den praktischen Forstwirten als die allein entscheidende Grundlage der Betriebsregelung kaum jemals Anklang finden dürften.

Also nicht die Erzielung der höchsten Rentabilität im Sinne des höchsten Verzinsungsprocentes, welche Forderung ja in letzter Consequenz uns durchwegs zum Niederwalde oder zu Betriebsformen mit sehr geringem Waldcapital führen würde, aber auch nicht die der höchsten Rente ohne Rücksicht auf Rentabilität kann für sich allein das maßgebende Ziel unserer Wirtschaft bilden: wir dürfen vielmehr wohl als die Aufgabe der Forstwirtschaft und somit auch der Forsteinrichtung die bezeichnen, mit dem gegebenen Waldcapital eine möglichst hohe Rente bei genügender Rentabilität, d. h. bei noch entsprechender Verzinsung des Capitals, zu erzielen. Darüber, welche Verzinsung noch als ausreichend angesehen werden darf, haben in erster Linie die Verhältnisse und Absichten des Waldbesitzers zu entscheiden.

Ich glaube, mich mit diesem, zwischen den beiden genannten Forderungen vermittelnden Programme auch mit dem hervorragendsten Vertreter des Reinertragsprincipes in der Forsteinrichtungslehre, mit Judeich, keineswegs in Widerspruch zu befinden, denn Judeich hat in dem Resumé seines obenerwähnten Vortrages ausdrücklich hervorgehoben, dass es nur mit Hilfe einer entsprechenden Waldeintheilung mit kleinen Hiebszügen möglich sei, eine Bestandeswirtschaft zu treiben, „welche die Waldrente bei entsprechender Verzinsung des Vorraths- und Bodencapitals auf ein Maximum hebt".*)

Zu fordern ist in dieser Richtung von der Forsteinrichtung, dass sie bei Feststellung des künftigen Betriebes nicht bloß die Höhe der erzielbaren Rente, sondern auch die Größe des dafür thätigen Capitals in Betracht ziehe und gegebenen Falles von Betriebsformen, welche eine entsprechende Verzinsung des letzteren nicht in Aussicht stellen, zu besser rentierenden (z. B. vom Kahlschlagbetriebe mit bis zum Abtrieb geschlossenen Beständen zum Lichtungs-, Vorverjüngungs-, eventuell auch Überhaltsbetriebe) übergehe.

Von der größten Bedeutung für die Durchführung der Forsteinrichtung, insbesondere für die Größe der für die nächste Zeit festzustellenden Nutzungen, ist die Entscheidung, inwieweit dabei die Forderung der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen sei. Ich glaube, mich

---

*) A. a. O. Seite 20. Auch Prof. Dr. Weber scheint im wesentlichen auf demselben Standpunkte zu stehen, indem er in seinem „Lehrbuch der Forsteinrichtung" (Seite 419) sagt: „Die Verzinsungsfrage ist somit zwar ein beachtenswerter Gesichtspunkt, aber nicht das ausschließlich in Betracht kommende Princip der Forstwirtschaft."

in der Erörterung dieser Frage hier kurz fassen zu dürfen, in Hinblick auf deren eingehende Behandlung in dem von mir auf dem internationalen land- und forstwirtschaftlichen Congresse in Wien 1890 über dieselbe erstatteten Referate.*)

Wenn ich sage, dass die Forderung der Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft heute nicht mehr in demselben Sinne gestellt werden könne, wie dies früher der Fall war, so bezieht sich dies auf die Forderung strengster Nachhaltigkeit im Sinne möglichst gleichgroßer periodischer oder selbst jährlicher Nutzungen; dass wir dabei der Zukunft Wald und Waldboden in voller Productionsfähigkeit zu erhalten und zu überlassen haben, steht außer Frage. Dies erfordert jedoch keineswegs auch eine strenge Ausgleichung der Erträge innerhalb des nächsten Einrichtungszeitraumes, welche meist nur mit bedeutenden Opfern hinsichtlich der „vortheilhaftesten Benutzung der gegenwärtig vorhandenen Bestände" zu erreichen ist und daher in diesem Falle dem oben aufgestellten Hauptziele unserer Wirtschaft widerstreitet.

Gleichwohl wird auch die heutige Betriebseinrichtung, mit Rücksicht darauf, dass in jeder größeren Verwaltung eine gewisse Stetigkeit des Betriebes und ebenso dem Besitzer zumeist eine gesicherte, annähernd gleichmäßige Rente erwünscht ist, bestrebt sein, größere Schwankungen des Ertrages, soweit dies ohne besondere Opfer thunlich ist, und soweit dies überhaupt heute schon vorher bemessen werden kann, zu vermeiden und auch für die Zukunft durch Herstellung eines geordneten Altersclassenverhältnisses die Grundlage für jene wünschenswerte Stetigkeit und Gleichmäßigkeit des Betriebes und Ertrages zu schaffen. Beides verlangt jedoch keineswegs eine strenge Ausgleichung der Perioden- oder Jahreserträge, und es ist demnach das Hinausschieben der Nutzung bereits hiebsreifer Bestände, soweit dieselben nach Absatz- oder waldbaulichen Rücksichten rascher ausgenützt werden können, sowie das Heranziehen jüngerer Bestände zu vorzeitiger Nutzung, lediglich für den Zweck der Ertragsausgleichung, heute nicht mehr berechtigt.

Die weitere Frage, ob und inwieweit die Betriebseinrichtung die Herstellung des sogenannten Normalzustandes ins Auge zu fassen habe, beantwortet sich aus dem Vorstehenden zum Theile von selbst. Das Vorhandensein eines annähernd normalen Altersclassenverhältnisses innerhalb eines als selbständiges Ertragsobject zu betrachtenden Bestandes- oder Waldcomplexes ist als die Grundlage

*) Heft 82 der Verhandlungen dieses Congresses; dann im Jahrgange 1890, Seite 258 u. ff., der „Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen".

eines stetigen und gleichmäßigen Ertrages aus demselben jedenfalls wünschenswert, jedoch keineswegs eine nothwendige Voraussetzung zweckmäßiger und vortheilhaftester Bewirtschaftung dort, wo die Besitz- und sonstigen Verhältnisse eine solche Gleichmäßigkeit des Ertrages nicht erfordern. Die Herstellung des normalen Altersclassenverhältnisses kann daher auch nicht unbedingt und nicht in erster Linie als die Aufgabe der Forsteinrichtung angesehen werden. Selbst dort, wo strengere Nachhaltigkeit angestrebt wird, wäre eine mit Opfern in Bezug auf die zweckmäßigste Bestandesnutzung erkaufte strenge Ausgleichung der periodischen Nutzungsflächen für diesen Zweck umsoweniger berechtigt, als eine geringe Abweichung in der Größe der einzelnen Altersclassen keinen wirtschaftlich wesentlichen Nachtheil (meist nur eine geringe Abweichung im Hiebsalter oder in der Gleichmäßigkeit des Ertrages) mit sich bringt, als ferner das als „normal" gedachte Altersclassenverhältnis keineswegs als für immerwährende Zeiten normal angesehen werden kann, da dasselbe stets nur für eine bestimmte Umtriebszeit geltend ist und daher mit dieser in Zukunft noch mancher Änderung hinsichtlich der normalen Größe der einzelnen Altersclassen unterliegen dürfte.

Von dauernder und ausschlaggebender Bedeutung für die Erreichung unseres Wirtschaftszieles „der vortheilhaftesten Benutzung des Bodens und der Bestände" sind dagegen die beiden anderen Bedingungen des Normalzustandes, d. i. das Vorhandensein des normalen Zuwachses und einer entsprechenden Bestandesordnung, insoferne als ein abnormer, d. h. unvollkommener Zuwachs stets eine ungenügende Ausnutzung der Productionsfähigkeit des Bodens bedeutet, eine ungeregelte Begrenzung und Lage der Bestände aber der angestrebten Wirtschaftsordnung und der rechtzeitigen Benutzung jedes einzelnen Bestandes entgegen ist.

Als eine der wichtigsten Aufgaben der Forsteinrichtung bezeichnet daher Judeich mit Recht die Herstellung einer guten Bestandesordnung, auf welche wir später noch zurückkommen.

Die Maßregeln der Zuwachspflege gehören zumeist dem Gebiete der Productionslehre und dem Wirkungskreise des Betriebsführers an; aber auch der Betriebseinrichter hat bei der Aufstellung des Wirtschaftsprogrammes und der Betriebspläne auf die möglichste Hebung und Förderung des Zuwachses nach Menge und Wert durch baldige Aufforstung aller Blößen, durch Wahl der jedem Standorte am meisten entsprechenden Holzarten, durch sorgfältigen Läuterungs-, Durchforstungs- und Lichtungsbetrieb, durch Meliora-

tion verbesserungsfähiger Standorte, endlich und hauptsächlich aber durch baldigen Abtrieb zuwachsarmer Bestände hinzuwirken.

Damit werden ergiebige und wertvolle Holzmassenerträge für die Zukunft weit mehr gesichert, als durch die bloße Ertragsregelung. Wenn wir dabei weiter unsere Nutzungen so ordnen, dass, unter Einhaltung einer zweckmäßigen Hiebsfolge, die Nutzungsflächen der einzelnen Zeitperioden von der normalen Periodenfläche für die angenommene Umtriebszeit nicht zu weit differieren, so wird damit ein richtiges Altersclassenverhältnis am sichersten und in einer selbst für strengere (allerdings nicht strengste) Nachhaltigkeitsforderung genügenden Weise hergestellt.

Noch möge die Frage kurz in Betracht gezogen werden, ob die für den einzelnen Forstbesitz immerhin als wünschenswert bezeichnete Annäherung an den Normalstand im Sinne der Nachhaltigkeit auch auf die einzelnen Verwaltungsbezirke eines größeren Besitzes und auf jede Betriebsclasse innerhalb dieser auszudehnen sei.

Für die Verwaltungsbezirke halte ich dies, soferne dieselben meist auch besondere Absatzgebiete für sich sind, dann schon der Continuität des Betriebes und der Arbeitsvergebung wegen, für angezeigt; wo jedoch mehrere solche Bezirke ein einziges Absatzgebiet darstellen, können dieselben, falls damit den gegenwärtigen Bestandesverhältnissen besser entsprochen werden kann, ohneweiters auch, wenigstens vorübergehend, für die Betriebseinrichtung in eine Wirtschaftseinheit zusammengelegt werden.

Die einzelnen Betriebsclassen bilden, wenn selbe nicht besonderer Bedarfsdeckung wegen, z. B. zur Deckung von Einforstungsrechten, ausgeschieden sind, in welchem Falle dieselben selbstverständlich für nachhaltigen Ertrag eingerichtet werden müssen, innerhalb des Verwaltungsbezirkes in der Regel nicht für sich, sondern nur in ihrer Gesammtheit ein selbständiges Ertragsobject, und es genügt demnach, wenn die Nachhaltigkeit der Nutzungen, soweit diese überhaupt erfordert wird, auch für die Gesammtheit der Betriebsclassen gesichert ist. Die heute noch zumeist geltende Ansicht, dass jede Betriebsclasse für sich auf nachhaltigen Betrieb eingerichtet werden müsse*), entstammt der Idee des Normalwaldes, der sich

*) Auch in den neuesten Lehrbüchern der Forsteinrichtung wird die Betriebsclasse als „die Zusammenfassung derjenigen Waldtheile, welche zu einer Nachhaltswirtschaft verbunden und künftig nach einerlei Betriebsart und Umtriebszeit bewirtschaftet werden sollen" (Weber), dann als „Gesammtheit der Bestände, welche zu gemeinschaftlicher Ordnung eines nachhaltigen Betriebes verbunden werden", beziehungsweise als „die wirtschaftliche Einheit für die Herstellung des Normalzustandes" (Grauer) definiert.

allerdings nur für je eine Betriebsclasse mit einerlei Betriebsart und gleichem Umtriebsalter construieren läſst.

Für die Betriebsclasse in dem Sinne, wie selbe zumeist aufgefaſst wird, d. h. „als die Gesammtheit der innerhalb eines Wirtschaftsganzen derselben Betriebsart und Umtriebszeit zugewiesenen Bestände“, ist die Ordnung eines strengen Nachhaltsbetriebes keineswegs nothwendig; doch mag es bei wesentlich verschiedenem Wertsertrage der einzelnen Betriebsclassen (z. B. Hochwald und Niederwald) erwünscht sein, dieselben nach und nach in einen annähernd normalen Stand überzuführen. Es ist auch hier zu erwägen, daſs der von uns gedachte „Normalzustand“ keineswegs ein unveränderliches Ding ist, daſs ferner aber auch die Betriebsclassen in ihrer von uns bestimmten Eintheilung und Abgrenzung möglicherweise weiterhin manchen Veränderungen unterliegen, und daſs, wenn bei späteren Revisionen der Einrichtung Betriebsclassen zusammengelegt, oder einzelne Theile einer solchen, für welche eine andere Betriebsform sich als zweckmäßig herausstellt, als selbständige Betriebsclasse ausgeschieden, oder auch nur die Grenzen derselben gegenseitig geändert werden, der vielleicht mit großen Opfern hergestellte Normalstand wieder verloren geht, ebenso wie es auch mit den Verwaltungsbezirken der Fall ist, wenn wiederholt Änderungen in ihrer Abgrenzung eintreten.

Feststellung der Grundzüge für die künftige Bewirtschaftung.

Es sind dies jene allgemeinen Bestimmungen über den künftigen Betrieb, welche in „Wirtschaftsregeln“, „Betriebsvorschriften“ oder einem „Grundlagenprotokolle“ niedergelegt werden; dieselben sollen womöglich aus einer gemeinsamen Berathung des Betriebseinrichters, des Betriebsführers und des leitenden, beziehungsweise inspicierenden Beamten für den betreffenden Bezirk hervorgehen.

Diese Bestimmungen erstrecken sich in der Regel auf alle wichtigeren Grundlagen und Zweige des gesammten Forstbetriebes; so insbesondere auf die Betriebsart und Art der Schlagführung, auf die Wahl der Holzarten und der Umtriebszeit und die Feststellung der hienach zu bildenden Betriebsclassen, dann auf die Art der Bestandesbegründung und des Culturbetriebes, auf die Bestandes- und Bodenpflege (Ausführung der Läuterungen, Durchforstungen, Lichtungshiebe, Aufastung &c., Arbeiten der Bodenmelioration), auf die Aufarbeitung, Sortierung und den Transport

des Holzes und auf dessen Verwertung, auf Betrieb und Ausdehnung der Nebennutzungen, endlich wohl auch auf die Regelung der Besitzverhältnisse selbst und der damit verbundenen Rechte und Lasten.

Für uns kommen hier nur die Bestimmungen über Betriebsart, Holzart und Umtrieb in Betracht.

Einflussnehmend auf diese Bestimmungen sind bekanntlich besonders die Standortsverhältnisse, die Absatz- und Transportverhältnisse, aber auch die Vermögensverhältnisse des Besitzers, eventuell auch vermögensrechtliche oder forstpolizeiliche Beschränkungen oder sonstige Rechtsverbindlichkeiten; nebstdem aber auch die Bevölkerung und der Culturzustand der Umgebung, dann die Arbeiter- und Personalverhältnisse, letztere bezüglich der Zulässigkeit eines größeren oder geringeren Aufwandes an mechanischer oder geistiger Arbeit.

Neben diesen genannten Umständen wird aber stets auch das thatsächlich Vorhandene, d. h. der gegenwärtige Zustand des Waldes in Bezug auf Holzart, Bestandesform, Altersclassen &c. auf unsere Bestimmungen seinen Einfluss ausüben. Wir können umsoweniger von der bisherigen Gestaltung des Waldes und des Betriebes ganz abstrahieren, als wir für lange Zeit, d. h. zumeist für den ganzen ersten Umtrieb, mit dem Gegebenen rechnen müssen, und nicht, wie der Landwirt, in der Lage sind, neue Betriebsformen rasch einzuführen und nichtconvenierenden Falls ebenso rasch wieder zum früheren Betrieb zurückzukehren. In der Forstwirtschaft ist jede Umwandlung mit mehrfachen Opfern, Störungen des Betriebes und Schwankungen des Ertrages verbunden, und soll daher nur dann daran gegangen werden, wenn der zu erzielende Vortheil ein unzweifelhafter und ausschlaggebender ist.

Alle diese Bestimmungen, insbesondere jene über Holzart und Umtrieb, beziehen sich vorwiegend auf das künftige Waldbild, beeinflussen zumeist den künftigen Ertrag; sie sollen daher nicht lediglich nach den gegenwärtigen Verhältnissen, sondern, soweit dies überhaupt möglich, mit Voraussicht ihrer wahrscheinlichen künftigen Gestaltung in Bezug auf Absatz und Transportmittel, technische Verwendbarkeit des Holzes &c., dann in Bezug auf die Concurrenz anderer Materialien, sowie des umliegenden Waldbesitzes getroffen werden.

a) Wahl der Betriebsart.

Mit der Wahl der Betriebsart ist auch die Rentabilitätsfrage zum Theil bereits entschieden. Bei großem Vermögen des Besitzers, der in diesem Falle meist aus seinem Waldbesitze eine

hohe Rente auch bei geringerer Verzinsung beziehen will, ist der Hochwaldbetrieb, und zwar meist schlagweise mit höherem Umtrieb, am Platze; bei geringem Vermögen wird das Streben nach Verringerung des Waldcapitals und möglichst hoher Verzinsung desselben gerichtet sein, und diesem entspricht der Niederwald oder, wo dieser nicht möglich, der Hochwald mit niederem Umtrieb, vorwiegend in Plenterwaldform, da diese in der Regel kein so wertvolles Holzvorrathscapital umfaßt, als die schlagweise Betriebsform. Die größte Einfachheit des Betriebes, also auch dessen Durchführbarkeit mit einem weniger gebildeten Personale, steht auf Seite des Niederwaldes und des Kahlschlagbetriebes, dagegen stellen der Mittelwald und ein gut geführter Plenterbetrieb, sowie die neueren Betriebsformen, wie Lichtwuchs- und Überhaltbetrieb, die horst- und gruppenweise Verjüngung u. s. w. die meisten Anforderungen an die Kenntnis und Thätigkeit des Personales.

Den Mittelwald halte ich, wo der Standort und die vorhandenen Holzarten diesen Betrieb gestatten, trotzdem ihm Borggreve die Existenzberechtigung abspricht, auch vom Standpunkte des Betriebseinrichters aus für eine sehr beachtenswerte Betriebsform; er verbindet eine hohe Wertproduction mit günstiger Rentabilität, gestattet möglichst individuelle Behandlung für jeden Einzelstamm und für jeden abweichenden Standort und entspricht nebenbei wohl auch unserer Forderung an die Schönheit des Waldbildes mit seinen kräftig entwickelten Einzelstämmen und Stammgruppen von allen Betriebsarten am meisten. Insbesondere dürfte eine noch rentable Erziehung von Eichen-Starkholz in unseren Waldgebieten meist nur im Mittelwalde noch möglich sein.

Dabei setzt allerdings der Mittelwaldbetrieb, wie bereits angedeutet, eine sehr sorgfältige Behandlung und Pflege, insbesondere in der Vertheilung und Stammerziehung, sowie in der Kronenausbildung (Aufastung!) des Oberholzes voraus, wenn nicht der Nutzen desselben durch der Entgang an Zuwachs des Unterholzes aufgewogen werden soll.

Dem Niederwalde für die Zukunft eine größere Ausdehnung zu geben, würde ich, wo nicht besondere Umstände für denselben sprechen, schon mit Rücksicht auf die fragliche Absatzfähigkeit seines technisch wenig verwertbaren Materials für bedenklich halten; eher dürfte sich umgekehrt dessen Überführung in Mittelwald oder Hochwald an manchen Orten empfehlen.

In der Wahl zwischen Kahlhiebs- und Vorverjüngungsbetrieb bei schlagweise bewirtschaftetem Hochwald wird auch der

Betriebseinrichter dem letzteren, mit Rücksicht auf die Erhöhung des gesammten Massen- und Wertszuwachses, auf die gesicherte Verjüngung und auf die längere Erhaltung eines genügenden Verzinsungsprocentes im gelichteten Altbestande, entschieden den Vorzug einräumen. Dem Kahlschlagbetriebe werden, abgesehen von den Nachtheilen der gänzlichen Bodenentblößung, immer die ungenügende Benutzung der Productionsfähigkeit des Bodens in den jüngsten (1- bis 10- und selbst bis 20jährigen Beständen, somit auf 1/5 und selbst 1/4 der Gesammtfläche, und das rasche Sinken des Zuwachsprocentes an Masse und Wert in den höheren Altersstufen als wesentliche Nachtheile anhängen; gleichwohl wäre es nicht berechtigt, heute schon über diese Betriebsform gänzlich den Stab zu brechen; sie wird vielmehr als die einfachste und am leichtesten zu regelnde Betriebsform, oder mit Rücksicht auf den billigeren Transport, auf die freie Wahl der sodann anzubauenden Holzarten und die Zulässigkeit einer vorübergehenden landwirtschaftlichen Benutzung des Bodens, an besonders windgefährdeten Orten wohl auch wegen der den gelichteten Bestand bedrohenden Windwurfsgefahr, auch weiterhin in vielen Fällen ihr Recht behaupten. Es wird Sache des Betriebseinrichters sein, im einzelnen Falle die Vor- und Nachtheile gegenseitig abzuwägen.

Zu denjenigen Betriebsformen, welche in letzter Zeit wieder warme Vertheidiger und Anhänger gefunden haben, gehört bekanntlich der Plenterwald. Bei aller Anerkennung seiner Vorzüge in Bezug auf Widerstandsfähigkeit, beste Ausnutzung des Wuchsraumes, naturgemäße Entwicklung und Verjüngung 2c., welche letzteren Vorzüge ich übrigens bisher noch immer mehr in den Büchern als im wirklichen Plenterwalde selbst gefunden habe, könnte ich der Umwandlung unserer gleichalterigen Hochwälder in Plenterwald im größeren Maßstabe nicht das Wort reden und würde auch da, wo der Plenterbetrieb für einzelne Waldstrecken als oberster Waldgürtel, Schutzwald u. dgl. gewählt werden muss, demselben nicht mehr Fläche zuweisen, als unbedingt nothwendig ist.

Die plenterweise Nutzung setzt, wenn sie nicht mit einer bedeutenden Erhöhung der Gewinnungskosten verbunden sein soll, das Vorhandensein eines sehr gut ausgebildeten Wegnetzes voraus, dessen Anlage aber in Gebirgsforsten meist ganz unverhältnismäßige Kosten beanspruchen würde. Besonders in steilen Lehnen, für welche vielfach der Plenterhieb als die einzig zulässige Betriebsform angesehen wird, ist ohne solches Wegnetz, dessen Ausführung kaum möglich, oder doch mit einer solchen Beschädigung des verbleibenden Be-

standes verbunden, dass deren Wertsbetrag nicht selten größer ist, als der Wert des genutzten Holzes. Für solche Lehnen ist also der Abtrieb in schmalen Saumschlägen meist viel angezeigter, als die plenterweise Nutzung.

Als angezeigt oder nothwendig muss dagegen die Wahl des Plenterbetriebes erkannt werden:

a) für kleine Waldflächen, insbesondere, wenn dieselben dabei die verschiedenartigen Bedürfnisse einer Haus- und Gutswirtschaft decken sollen; also für den bäuerlichen Waldbesitz, Servitutswälder und dergl.;

b) dort, wo die Eigenschaft des Waldes (als Bann- oder Schutzwald) die stete Erhaltung desselben in annähernd gleichem Bestande und in voller Widerstandsfähigkeit nothwendig macht;

c) dort, wo die Erziehung eines geschlossenen Hochwaldes schon nach den standörtlichen Verhältnissen nicht zulässig ist, also an der Baumvegetationsgrenze, in felsigem Terrain u. dgl.;

d) aus landschaftlichen Rücksichten in mehr dem Vergnügen gewidmeten, als zum Ertrage bestimmten Parkwäldern.

Wenn wir damit die Berechtigung des Plenterbetriebes im Parkwalde, wo jede einzelne Baumgruppe vom ästhetischen Gesichtspunkte aus behandelt und gepflegt werden kann, ohneweiters zugeben, so muss dagegen die vielfach verbreitete Meinung, als würde unser Wald im Ganzen durch Überführung in die Plenterwaldform an Schönheit gewinnen, als ein Irrthum bezeichnet werden; auf große Flächen ausgedehnt, müsste der Plenterwald mit seiner stets gleichen Zusammensetzung aus allen Altersclassen nothwendig eintönig wirken, und unsere schönen Waldbilder, mit den frischgrünen Jungbeständen, den wuchskräftigen Stangen- und Mittelhölzern, sowie den majestätisch geschlossenen Altbeständen in ihrer stets wieder anregenden Abwechslung, würden damit verloren gehen.

Der Betriebseinrichtung und Ertragsbestimmung bietet der Plenterwald heute noch erhebliche Schwierigkeiten; unsere Kenntnis von dem Wachsthumsgange und der normalen Zusammensetzung des Plenterwaldes ist trotz einzelner, sehr dankenswerter Mittheilungen hierüber*) im allgemeinen noch gering, und es fehlt der Einrichtung,

---

*) Vergl. die Aufsätze: „Zur Betriebseinrichtungsfrage im Plenterwalde" und „Der Plenterwald, sein Normalbild, Holzvorrath, Zuwachs und Ertrag" von L. Hufnagl im Jahrgang 1892 und 1893 der „Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen".

welche sich gerade hier in der Bestandesordnung, Ertragsregelung und Beurtheilung der Hiebsreife auf eine genaue Kenntnis dieser Zuwachsverhältnisse stützen müsste, somit die geeignete Basis.

Als allgemeinen Grundsatz bezüglich der Wahl der Betriebsart möchte ich hinstellen: Anschluss an das Bestehende, dabei womöglich Übergang zu intensiveren Betriebsformen, namentlich solchen, welche infolge natürlicher Verjüngung, Benützung des Lichtungszuwachses und vorwiegender Zuwachspflege für den Einzelstamm eine bessere Rentabilität als die bisherige Betriebsform versprechen. Die höhere Arbeitsintensität (als wirtschaftliche Thätigkeit), welche solche Betriebsformen, wie der Mittelwald und Plenterwald, der Lichtungs-, Verjüngungs- und Überhaltsbetrieb 2c., voraussetzen, ist für die Höhe der Rente bei unbedingt höherer Rentabilität oft wirksamer als eine große Capitalsintensität. Mit einem unverhältnismäßig großen Betriebscapital an wertvollen stehenden Vorräthen eine hohe Rente zu erzielen, ist keine Kunst und kein Verdienst des betreffenden Forstwirtes, wohl aber ist es ein solches, wenn er einem kleineren Betriebscapitale durch wirtschaftliche Thätigkeit dieselbe oder wenigstens eine annähernd gleich große Rente abzugewinnen versteht.

Innerhalb einer Betriebsclasse wäre dem Wirtschafter bezüglich der Form der Schlagführung und Verjüngung ein freierer Spielraum zu geben, um je nach den gegebenen Verhältnissen das Entsprechendste in Anwendung zu bringen. Es kann gar keinem Anstande unterliegen, dass der Wirtschafter innerhalb derselben Betriebsclasse, je nachdem die Standorts-, Bestandes- oder sonstige Verhältnisse es zulassen oder erfordern, in der einen Schlagtour Kahlhiebe führt, dagegen in anderen Besamungs- und Lichtungshiebe oder auch Löcherhiebe zur Herstellung einer horstweisen Bestandesmischung einlegt. Damit vermeiden wir die bisher mit Recht getadelte Uniformität des Betriebes und der nachwachsenden Bestände und andererseits eine allzugroße Zersplitterung der Waldfläche in verschiedene Betriebsclassen.

Zur Bildung besonderer Betriebsclassen würden somit in Hinsicht auf die Betriebsart nur die principiell verschiedenen Betriebsformen, wie schlagweiser Hochwald und Plenterwald, Niederwald und Mittelwald, Veranlassung geben, und selbst im Mittelwald könnten einzelne geringere Standorte von dem Überhalt eines Oberholzes ausgeschlossen werden, ohne deshalb eine eigene Betriebsclasse bilden zu müssen.

b) Wahl der Holzarten.

Für die Wahl der Holzarten sind allerdings in erster Linie waldbauliche Gesichtspunkte entscheidend, und soll dieselbe daher durch die Betriebseinrichtung nur im allgemeinen festgestellt, im besonderen aber dem Wirtschaftsführer überlassen bleiben. Auch hier ist zunächst von jenen Holzarten auszugehen, wie sie die Natur örtlich von selbst gegeben hat; doch ist selbstverständlich die Hereinziehung von geeigneten Mischholzarten, insbesondere soferne dieselben einen höheren Wertsertrag versprechen, anzustreben und kann den letzteren sogar der Vorrang vor der bisher herrschenden Holzart eingeräumt werden, wo die letztere dem Standorte oder den Absatzverhältnissen nicht mehr entspricht. Es wird dies insbesondere in bisher ausschließlich oder vorwiegend mit der Buche bestockten Waldflächen der Fall sein; doch sollte die letztere Holzart schon ihrer sonstigen sehr schätzenswerten Eigenschaften wegen auf ihr zusagenden Standorten umsoweniger ganz verdrängt werden, als keineswegs ausgeschlossen ist, daß das Buchenholz in der Zukunft wieder eine vollkommen lohnende Verwertung finden werde.

Speciell bezüglich der Holzarten und ihrer Mischung kann und soll Ney's Princip einer Wirtschaft der kleinsten Fläche zur Geltung gelangen. Nicht nur die Uniformität im ganzen, sondern auch die Schablone der Mischung in streng nach der Schnur geordneten Reihen wäre aufzugeben und die Mischung in freierer Form, je nach Standort und Holzarten, horst- und gruppenweise oder auch stammweise auszuführen. Nur eine solche Mischung entspricht dem Charakter des Waldes und nur bei einer solchen kann den örtlichen Verschiedenheiten des Bodens und der Lage Rechnung getragen werden, was bei den bisher beliebten reihenweisen Pflanzungen selbstverständlich ganz ausgeschlossen ist. Auch die weitere Behandlung und Pflege des Bestandes ist, insbesondere wenn die gewählten Holzarten sich ungleich entwickeln, bei den reihenweisen Pflanzungen sehr wesentlich erschwert.

Was wir vom gemischten Bestande für die Einrichtung und den Ertrag erwarten, ist die größere Sicherheit und Widerstandsfähigkeit gegen Windwurfs- und sonstige Gefahren, daher freiere Beweglichkeit des Hiebes, Erhöhung von Zuwachs und Ertrag der sich gegenseitig im Wachsthum und in der Stammausbildung fördernden Holzarten, endlich größere Mannigfaltigkeit der Producte, die wir einer späteren Zeit überliefern, deren Bedarf wir heute noch nicht sicher beurtheilen können.

Die Wahl der Holzarten gibt insbesondere auch Gelegenheit, die Schönheit des künftigen Waldbildes zu berücksichtigen, welche Rücksicht auch der Betriebseinrichter nie aus dem Auge verlieren sollte. Ist schon auch in dieser Hinsicht im allgemeinen der naturgemäß gemischte Wald dem vollkommen gleichartigen Bestande vorzuziehen, so gereichen insbesondere am Waldrande die mannigfach und schön ausgebildeten Kronen von hier eingemengten Eichen, Ulmen, Eschen oder Ahornen, im Nadelwalde von einzelnen Buchen, Lärchen oder Weymuthskiefern u. dgl. zu großem Vorzuge; abgesehen davon, dass uns auch die Einsäumung der Bestände an breiten Wegen und Schneisen mit sturmfesteren Holzarten bei der Hiebsführung wesentliche Vortheile bietet.

Wenn endlich etwa die Frage gestellt wird, inwieweit wir über Betriebs- und Holzart nach den Regeln der forstlichen Statik durch Berechnung der Bodenerwartungswerte zu entscheiden hätten, so geht unsere Antwort dahin, dass, insoweit wir über sichere Grundlagen für diese Berechnung verfügen, die finanziellen Effecte der einzelnen Betriebs- und Holzarten jedenfalls klargestellt und bei der Entscheidung mit in Betracht gezogen werden sollen. Leider sind jedoch diese Grundlagen, die eine genaue Kenntnis des Wachsthumsganges und Ertrages für jede in Frage kommende Holz- und Betriebsart voraussetzen, in den meisten Fällen nur für die eine oder andere Betriebsform genügend sicher festzustellen, und es muss daher, da wir den Berechnungen mit rein arbiträren Ertragsansätzen kaum einen großen Wert beimessen können, die Entscheidung oft lediglich nach allgemeinem Urtheil getroffen werden.*)

c) Feststellung der Umtriebszeit.

Bevor wir uns nun der vielumstrittenen Frage der Feststellung der Umtriebszeit zuwenden, wollen wir deren Bedeutung für die Einrichtung, die vielfach sehr überschätzt wird, in Kürze klarstellen. Mit der von uns festgestellten Umtriebszeit soll keineswegs das Abtriebsalter der gegenwärtig vorhandenen Bestände

*) Ein Beispiel für die Beschaffung der Grundlagen zur Wahl der Holzarten bietet die im Jahrgange 1885 der „Ö. V. f. F.", Seite 200 u. ff., von mir veröffentlichte „Vergleichung des Wachsthumsganges der Buche, Fichte, Tanne und Kiefer in gemischten Beständen des k. k. Ofenbacher Staatsforstes"; ein solcher für die Berechnung des finanziellen Nutzeffectes verschiedener Betriebsformen ist in demselben Jahrgange der genannten Zeitschrift in den Seite 330 bis 346 von Forstdirector Bretschneider mitgetheilten Tabellen enthalten.

fixiert, am wenigsten aber sollen damit alle Bestände, die etwa das jener Umtriebszeit entsprechende Alter bereits überschritten haben, als sofort nutzbar erklärt, sondern es soll damit lediglich die Grundlage für die Ordnung des der Zukunft zu überliefernden Waldstandes in dem Sinne gegeben werden, dass die gegenwärtigen Jung- und die erst neu heranzuziehenden Bestände in jener Zeit voraussichtlich ihre Hiebsreife erreichen. Die Umtriebszeit ist also lediglich als ein Regulator des Betriebes mit Rücksicht auf die für die Zukunft angestrebte Bestandesordnung zu betrachten und nimmt auf den Betriebsplan für die nächste Zeit nur insoferne Einfluss, als die von der Höhe des Umtriebes abhängige normale Größe der Jahres- oder periodischen Schlagfläche bei der Feststellung der zulässigen Nutzungen als Anhaltspunkt genommen wird. Für den Zeitpunkt des Abtriebes der einzelnen Bestände ist neben den allgemeinen Rücksichten auf die Herstellung einer Hiebs- und Bestandesordnung nur ihr individuelles Verhalten, ihre Hiebsreife, sei es im Sinne des Weiserprocentes oder eines sonstigen, dafür angenommenen Bestimmungsgrundes, entscheidend.

Bei der Feststellung der Umtriebszeit ist daher auch die voraussichtliche künftige Entwicklung der Bestände zu berücksichtigen, welche von der bisherigen, insbesondere von jener, unter welcher unsere gegenwärtigen Altbestände erwachsen sind, oft wesentlich, und zwar in dem Sinne abweichen dürfte, dass infolge der pfleglicheren Erziehung und Behandlung die erforderlichen Dimensionen in kürzerer Zeit erreicht werden können, als dies bei unseren jetzigen Altbeständen der Fall war.

Auch für die Höhe der Waldrente und für die Rentabilität ist die Umtriebszeit keineswegs so ausschließlich oder vorzugsweise maßgebend, als vielfach angenommen wird; die entsprechende Rentabilität kann bis zu einer gewissen Grenze durch eine entsprechende Betriebsform (Lichtungs- und Überhaltbetrieb!) auch ohne Herabsetzung der Umtriebszeit erreicht werden; auf die möglichste Hebung der Rente aber ist die technische Vervollkommnung des Betriebes, insbesondere auf dem Gebiete des Transportwesens und der Holzverarbeitung, von ungleich größerem Einfluss als die Höhe des Umtriebes.

Wenn nun auch speciell bei der Feststellung der Umtriebszeit die Rentabilität des künftigen Betriebes entschieden gewahrt werden soll und wir demnach vom Betriebseinrichter verlangen, dass er den finanziellen Effect der wählbaren Umtriebszeiten nicht nur sich selbst,

sondern auch dem Waldbesitzer, beziehungsweise dessen berufenem Vertreter klar lege, so ist diese Berechnung der Nutzeffecte doch auch hier keineswegs als allein entscheidend zu betrachten und etwa der Zeitpunkt der Culmination der mit irgend einem Zinsfuß berechneten Bodenrenten ohneweiters auch als die künftig einzuhaltende Umtriebszeit anzunehmen. Es kommen auch da andere Umstände, insbesondere der gegenwärtige Waldstand, wesentlich mit in Betracht, und müsste, wenn es sich um eine Verkürzung des bisherigen Umtriebes handelt, stets vor allem die Frage wohl erwogen werden, ob denn die in dieser Umtriebszeit erzielbaren Sortimente auch in vollem Umfange und, ohne den dafür in unserer Berechnung angesetzten Preis herabzudrücken, absetzbar sein werden. Wo überhaupt nur stärkere Sortimente, wie z. B. Sägehölzer, in größerer Menge gesicherten Absatz finden, da müsste im vorhinein jene Zeit als das unbedingt einzuhaltende Minimum der Umtriebszeit angenommen werden, welche nothwendig ist, um die hierzu erforderlichen Dimensionen bei der Mehrzahl der Stämme zu erreichen. Es ist zu beachten, dass durch eine Herabsetzung der Umtriebszeit, also auch des künftigen Nutzungsalters der Bestände gegen das bisherige, das Preisverhältnis der Sortimente infolge des vermehrten Angebotes von schwächerem Materiale voraussichtlich gegen das gegenwärtig bestehende und der Berechnung zugrunde gelegte sich gleichfalls, und zwar zu Gunsten der stärkeren Sortimente, verändern und damit aber auch die Culmination der Bodenrente nach dem höheren Umtriebe zu sich verschieben wird; ein Umstand, der bei den Schlussfolgerungen, welche aus den aufgestellten Geldertragstafeln bezüglich der Höhe der finanziellen Umtriebszeit gezogen worden sind, bisher vielfach außeracht gelassen wurde.

Die Berücksichtigung des gegenwärtigen Waldstandes, oder richtiger des gegenwärtigen Standes der Altersclassen, ist ohne wesentliche Beeinträchtigung des Princips auch bei der Feststellung der Umtriebszeit durch den Umstand ermöglicht, dass die Bodenrente, ebenso wie der Durchschnittsertrag an Masse und Wert, zur Zeit der Culmination sich nur wenig verändert, und dass ferner ein etwa rascheres Sinken derselben durch entsprechende Behandlung der Bestände weiter hinausgeschoben werden kann, somit eine Verschiebung der festzustellenden Umtriebszeit um ein Decennium nach auf- oder abwärts zu Gunsten der Annäherung an den gegebenen Waldstand immerhin zulässig sein und meist nur eine sehr geringe Differenz in der Höhe der Bodenrente zur Folge haben wird. Es liegt

dabei sicher im Interesse der Wirtschaft und dürfte zumeist auch den Absichten des Waldbesitzers entsprechen, dass dem gegebenen Waldstande bei der Festsetzung der Umtriebszeit Rechnung getragen werde, und dass somit da, wo ein geordnetes Altersclassenverhältnis für einen höheren als den streng „finanziellen“ Umtrieb gegeben ist, auch die Einrichtung sich diesem ersteren zu nähern trachtet, während im umgekehrten Falle eher die untere Grenze der Culminationszeit als Umtreibszeit anzunehmen sein wird.

Es ist daher bei Feststellung des künftigen Umtriebes stets auch der gegenwärtig vorhandene Stand der Altersclassen zu berücksichtigen.

Es möge gestattet sein, die vorstehenden Ausführungen über die Feststellung der Umtriebszeit an einem gegebenen Falle zu erläutern.

Für die vorherrschende Standortsclasse eines größeren Complexes von Fichtenbeständen, welcher bisher auf 100jährigen Umtrieb eingerichtet war, ergab die Berechnung der finanziellen Effecte aus der nach den localen Wachsthums- und Preisverhältnissen aufgestellten Gelderttragstafel, zu $2\frac{1}{2}$ Procent berechnet, folgende Zahlenwerte:

Bestandesalter	Bodenrente	Waldrente	Wertszuwachs-	Weiser-
Jahre	pro Hektar in Gulden		Procent	
60	1·86	12·53		
			3·56	2·87
70	2·13	15·93		
			3·02	2·50
80	2·14	19·19		
			2·28	1·87
90	1·70	21·53		
			1·72	1·38
100	1·00	22·91		

Es ergibt sich demnach die finanzielle Umtriebszeit mit 70 oder 80 Jahren, von welchen die letztere schon der gleichzeitig höheren Waldrente und der Annäherung an den gegenwärtigen Stand wegen entschieden vorzuziehen wäre; jene der größten Waldrente aber mit mehr als 100 Jahren. Wollte der Waldbesitzer die Umtriebszeit von 100 Jahren mit der bisherigen Betriebsform des bis zum Abtrieb geschlossen bleibenden Bestandes der höheren Waldrente wegen beibehalten, so müsste er damit rechnen, dass die einen großen Theil des Waldcapitals repräsentierenden 80- bis 100jährigen Bestände ihren Wert nur mit 1·5 bis 2 Procent verzinsen.

Dieselbe Ertragstafel gibt uns aber an, dass im 80jährigen Bestande der Mittelstamm erst eine Grundstärke von 31 cm erreicht, und dass von 700 Stämmen pro Hektar dieser Altersstufe nur 200 Stämme eine Grundstärke von mehr als 35 cm besitzen, wie eine solche für das am besten absetzbare Schnitt

materiale erforderlich ist, ferner dass von dem gesammten Nutzholzergebnisse bei dem 100jährigen Bestande $^2/_3$ den stärkeren und $^1/_3$ den geringeren Sortimenten beim 80jährigen Bestande aber umgekehrt $^2/_3$ den geringeren und nur $^1/_3$ den stärkeren Sortimenten angehören.

Die Herabsetzung der Umtriebszeit auf 80 Jahre würde in diesem Falle nur dann berechtigt oder rathsam sein, wenn auch die geringeren Sortimente in größerer Menge gesicherten Absatz finden; im anderen Falle wäre nach dem angegebenen Sortimentsverhältnisse mit dem allmählichen Herabgehen des Nutzungsalters ein Sinken des Preises für die geringeren und ein Steigen desselben für die stärkeren Sortimente, somit eine bedeutende Erhöhung des Qualitätszuwachses vom 80. bis zum 100. Jahre als wahrscheinlich anzusehen und damit auch die Erhöhung der Umtriebszeit auf mindestens 90 Jahre berechtigt. Durch die Einführung des Lichtungsbetriebes, etwa vom 70. bis 80. Jahre an, könnte aber, auch abgesehen von einer solchen Preisänderung, der 90jährige und vielleicht selbst der 100jährige Umtrieb noch hinlänglich rentabel gestaltet werden.

Für eine weniger strenge Bemessung wird zumeist (wie auch im obigen Falle) schon die einfache Berechnung der Wertszuwachsprocente aus den Abtriebs- und Zwischennutzungserträgen den Betriebseinrichter hinreichend über den Zeitpunkt orientieren, von welchem ab eine hinreichende Verzinsung nicht mehr zu erzielen ist, in welchem daher mit der Bestandeslichtung, beziehungsweise mit dem Abtrieb eingeschritten werden müsste.

Schließlich sei noch bemerkt, dass nach unserer Auffassung der Umtriebszeit, lediglich als Regulator der jährlichen oder periodischen Nutzungsfläche, und nicht als maßgebend für das Abtriebsalter der einzelnen Bestände, auch die Zusammenfassung von Beständen mit etwas abweichendem Haubarkeitsalter in eine Betriebsclasse mit einer dem Durchschnitte desselben entsprechenden Umtriebszeit zulässig ist. Es setzt dies jedoch schon eine freiere Beweglichkeit des Hiebes in kleineren Hiebszügen voraus und wäre mit jener Schablone der Altersclassenordnung, wie sie durch die Periodenzuweisung angestrebt wird, unvereinbar.

Herstellung der Bestandesordnung.

Die Herstellung einer entsprechenden Bestandes- und Hiebsordnung, welche wir als eine der wichtigsten Aufgaben der Forsteinrichtung erkannt haben, insoferne damit für die Zukunft die rechtzeitige und zweckmäßigste Benützung jedes hiebsreifen Bestandes unter möglichster Sicherung der verbleibenden Bestände gegen verschiedene, denselben durch die Freistellung drohende Gefahren ermöglicht werden soll, erfolgt durch die räumliche Eintheilung des Waldes in kleinere, regelmäßig und dauernd begrenzte Betriebsflächen, als Grundlage der künftigen Hiebs- und Wirtschaftsordnung und durch die Feststellung der Hiebsfolge, nach welcher

die Bestände innerhalb dieser einzelnen Waldtheile und diese unter sich zur Nutzung gebracht werden sollen.

Wohl auf keinem anderen Gebiete unserer Wirtschaft ist die Anwendung der Schablone, das Hervorkehren des Nebensächlichen, rein Formellen, gegenüber dem Wesentlichen, mehr und nachtheiliger zur Geltung gelangt, als gerade hier in der Eintheilung und Hiebsfolgeordnung, wie dies gar manche dem Walde und dem Terrain rücksichtslos aufgezwungene Schneisenanlagen und Periodenzuweisungen hinlänglich erweisen.

a) Ordnung der Hiebsfolge.

In der Ordnung der Hiebsfolge wird die Rücksicht auf eine wirkliche oder auch nur angenommene Windwurfsgefahr meist viel zu sehr in den Vordergrund gestellt, ja fast ausschließlich und allein als maßgebend angesehen. Wo eine solche Gefahr thatsächlich und in bedeutendem Maße besteht, da verdient sie gewiss in erster Linie Berücksichtigung; wenn wir aber erwägen, dass diese Gefahr in den meisten Laubholz- und selbst in vielen Nadelholzbeständen, dann bei allen plenterwaldartigen Bestandesformen nur in geringerem Maße gegeben ist, im Nieder- und Mittelwalde aber ganz zurücktritt, dass demnach fast nur die gleichalterigen und reinen Fichtenbestände von derselben wirklich in bedeutendem Maße bedroht sind, dass ferner ein voller Schutz gegen dieselbe überhaupt im Wege der Hiebsfolge nicht erzielt werden kann und dass wir anderseits bestrebt sind, diese Gefahr für die Zukunft durch die Erziehung gemischter und nicht allzu dichter Bestände nach Möglichkeit zu vermindern, so kann dieselbe für unsere künftige Hiebsordnung gewiss nicht allein ausschlaggebend sein, und es wird deren Berücksichtigung in sehr vielen Fällen zurücktreten können gegen das Bestreben, durch die Hiebsfolge den bloßgelegten Schlagflächen, beziehungsweise den jungen Pflanzen oder Schösslingen (beim Ausschlagbetriebe) Schutz zu gewähren gegen Besonnung, austrocknende oder rauhe Winde, oder auch der Erleichterung des Transportes Rechnung zu tragen u. s. w.

Auch hier soll das Gegebene, die vorhandene Bestandesordnung, so weit als möglich Berücksichtigung finden und wird daher eine gänzliche Änderung oder Umkehr derselben wohl nur ganz ausnahmsweise durch besonders zwingende Umstände berechtigt erscheinen.

Die Abweichungen der in einzurichtenden Forsten aus deren bisheriger Bewirtschaftung resultierenden Bestandesabgrenzung und Lagerung, wie selbe uns in den betreffenden Bestandeskarten sich darstellt, gegenüber der von uns angestrebten künftigen Bestandesordnung, ergeben sich hauptsächlich nach drei Richtungen, und zwar finden sich die einzelnen Bestände entweder in einer ganz unregelmäßigen Begrenzung und Durcheinanderlage (bei bisher gar nicht eingerichteten Forsten oder dort, wo lediglich der Hiebsatz nach einer der Normalvorrathsmethoden geregelt worden war), oder in einer gegenüber der beabsichtigten künftigen Hiebsführung zu großen Ausdehnung (Zusammenlage) der einzelnen Altersclassen oder endlich, wir finden eine zwar geordnete, aber der geplanten Hiebsfolge nicht entsprechende Lage der letzteren. Im ersten Falle ist es hauptsächlich Sache der räumlichen Eintheilung, eine geregelte Begrenzung für die künftige Hiebsführung herzustellen und werden kleinere Opfer zu diesem Zwecke sowie zur Heranbildung geordneter Hiebszüge stets gebracht werden müssen; im zweiten Falle tritt hauptsächlich die Untertheilung der allzu großen Altersclassenflächen in kleinere Hiebstouren als Maßregel in den Vordergrund; im dritten Falle aber ist wohl zu erwägen, ob die Vortheile der beabsichtigten künftigen Hiebsfolge nicht aufgewogen werden durch die bedeutenden Opfer, welche deren Herstellung im genannten Falle stets erfordert, und ob nicht der damit angestrebte Schutz der Bestände auch auf anderem Wege in ausreichender Weise erzielt werden könnte.

Der Schablone entsprechend, wird in der Regel innerhalb eines Einrichtungs- oder Wirtschaftscomplexes nur eine, einmal als „normal" aufgestellte Richtung der Hiebsfolge (zumeist ist es mehr oder weniger strenge die Richtung von Ost gegen West) durchwegs beibehalten und jede Abweichung von der einmal angenommenen Richtung, sowohl der Front- als auch der Flankendeckung (welche letztere in der Periodenzuweisung der aneinander grenzenden Hiebszüge zum Ausdruck gelangt) als unzulässig betrachtet.

Gleichwohl wird eine verschiedene Richtung der Hiebsfolge sowohl innerhalb der einzelnen Hiebszüge als auch hinsichtlich der zeitlichen Aufeinanderfolge des Abtriebes von einem Hiebszug zum anderen in den meisten Fällen, insbesondere aber bei der vielgestaltigen Terrainausformung in Gebirgsforsten, je nach den örtlich gegebenen Terrain- und Bestandesverhältnissen nicht nur als zulässig, sondern oft auch zweckmäßiger erscheinen, und wäre daher die Hiebsfolge in solchen Fällen keineswegs generell, sondern für jeden

einzelnen Waldtheil nach dessen besonderen Verhältnissen zu bestimmen*).

Die Rücksicht auf die Flankendeckung zwischen den unmittelbar aneinanderliegenden Hiebszügen, welche bei den Periodenzuweisungen so ängstlich eingehalten zu werden pflegt, kann gänzlich entfallen oder doch wesentlich zurücktreten, wo eine seitliche Windgefährdung durch den Abtrieb des nachbarlichen Hiebszuges entweder von Natur aus nicht besteht, wie dies bei allen durch tiefere Thaleinschnitte oder sonstige breitere Unterbrechungen getrennten Hiebszügen der Fall ist, oder wo die Bestandesränder durch künstlich eingelegte Wirtschaftsstreifen bereits als hinreichend widerstandsfähig erscheinen, da im anderen Falle die Anlage dieser Trennungsstreifen ja eigentlich zwecklos erscheinen würde. Jene Rücksicht wird jedoch vorübergehend zu beachten sein, wo solche Wirtschaftsstreifen erst neuerlich in ältere Bestände eingelegt wurden, daher nicht mehr ausreichend wirksam sein konnten; und dieselbe wird endlich stets und dauernd dort platzgreifen müssen, wo einzelne Hiebszüge an besonders gefährdeten Linien (z. B. an windexponierten Bergrücken) aneinandergrenzen, in welchem Falle auch eine breitere Bestandesunterbrechung keine ausreichende Sicherung gewähren könnte.

Bei dem Entwurfe und der Herstellung der künftigen Hiebsfolgeordnung wären demnach stets folgende Punkte zu beachten:

1. Als das zunächst anzustrebende Ziel ist nicht das Ideal einer Altersclassenordnung, welches immer mehr oder weniger auf die Schablone hinausläuft, sondern nur jene Ordnung zu setzen, welche, soweit dies nach den Bestandesverhältnissen überhaupt nothwendig ist, den Schlagfronten möglichsten Schutz gegen sturz-

*) Die von Dr. Borggreve in dessen „Forstabschätzung", Seite 285 2c., vertretene Ansicht, dass im mittleren Europa nur die aus der westlichen Hälfte der Windrose kommenden Luftströmungen — ohne jede locale Abänderung — als sturzgefährlich anzusehen und demnach alle Hiebszüge so einzurichten seien, dass die Verjüngung im allgemeinen von Osten gegen Westen, jedoch mit einer mehr nordost-südwestlichen oder südost-nordwestlichen Richtung der Schneisen, fortschreitet, müsste der Beibehaltung der vorerwähnten Schablone, wenn auch mit etwas veränderter Richtung des Eintheilungsnetzes, allerdings wesentlichen Vorschub leisten; doch müssen wir demgegenüber wiederholt hervorheben, dass die Windwurfsgefahr keineswegs immer der allein maßgebende Bestimmungsgrund für die Richtung der Hiebsfolge sein soll, und dürfte es, was speciell die Hochgebirgsforstwirtschaft betrifft, wenige Kenner derselben geben, welche mit Dr. Borggreve übereinstimmen, wenn er die locale Änderung der Richtung der Sturmgefahr durch die Configuration des Berglandes als eine bloße Legende bezeichnet.

gefährliche Winde gewährt, dabei aber auch anderen wirtschaftlichen Rücksichten und insbesondere der gegebenen Lage und Abgrenzung der Bestände soweit als möglich Rechnung trägt.

2. Der Übergang zur künftig angestrebten Bestandesordnung ist nur allmählich, mit möglichster Schonung der finanziellen Interessen hinsichtlich der Abtriebszeit der einzelnen Bestände*), zu bewerkstelligen und sind zu diesem Zwecke, wo dies nothwendig, vorübergehend besondere Hiebstouren einzulegen.

3. Für die Möglichkeit einer selbständigen Behandlung der einzelnen Hiebszüge, eventuell auch des rechtzeitigen Abtriebes einzelner Bestände innerhalb dieser, ist, wo nöthig, Vorsorge zu treffen durch die Einlegung breiterer Trennungsstreifen (Wirtschaftsstreifen) zwischen diesen, wo hiedurch der genannte Zweck überhaupt erreicht werden kann, und durch Schaffung von gesicherten Anhiebsstellen durch „Loshiebe" überall da, wo solche für die Zukunft wünschenswert erscheinen und nicht bereits von selbst gegeben sind.

b) Die räumliche Eintheilung.

Der Waldeintheilung wird bei allen neueren Betriebseinrichtungen mit Recht ein besonderes Augenmerk zugewendet, denn sie ist in der That eine der wichtigsten Grundlagen für die künftige Betriebsordnung. Ihr oberster Zweck ist die Regelung und Erleichterung der Schlagführung, zugleich die Aufschließung aller Waldorte für die Holzausbringung und damit die Ermöglichung einer entsprechenden Vertheilung des Hiebes auf mehrere Schlagtouren; außerdem gewährt sie eine wesentliche Erleichterung der Bestandespflege und des Forstschutzes, insbesondere hinsichtlich der Gefährdung durch Wind, Waldbrände, Insecten u. s. w., ferner die Schaffung einer sicheren geodätischen Grundlage für Flächenberechnungen, Vermessungsnachträge 2c. Diese räumliche Eintheilung des Waldes soll aber noch weiter eine einfache und ständige Bezeichnung aller Waldtheile und damit eine leichte Übersicht und Orientierung in größeren Waldcomplexen ermöglichen.

Bei dem Entwurfe und der Ausführung der Eintheilung sind die eben genannten Zwecke dieser Maßregel, von welchen je nach Umständen der eine oder andere mehr in den Vordergrund treten kann, stets im Auge zu behalten und kann schon deshalb ein all

*) Dabei können selbstverständlich nur die Hauptbestände der einzelnen Abtheilungen oder Hiebszüge, nicht aber unwesentliche Bestandesunterschiede und kleinere Bestandesabschnitte besonders in Betracht kommen.

gemein giltiges Schema für dieselbe nicht aufgestellt werden; am wenigsten aber darf jene Schablone, wie sie sich in mehr ebenen Forsten und vorwiegend für Fichten-Kahlschlagbetrieb herausgebildet hat, ohneweiters auf unsere Gebirgsforste und auf andere Betriebsformen übertragen werden, wie dies gleichwohl vielfach geschehen ist. Leider ist bei den Waldeintheilungen älterer und auch noch neuerer Zeit nicht selten die Vorliebe der Forsteinrichter für eine gewisse Regelmäßigkeit und Gleichförmigkeit mehr als billig zur Geltung gelangt; das Bestreben, eine auf der Karte „schöne" Eintheilung mit möglichst langen geradlinigen Schneisen (wir kennen solche von zehn und mehr Kilometer Länge!) und regulären Abtheitheilungsfiguren herzustellen, ließ die Rücksicht auf wirtschaftliche Zweckmäßigkeit der Eintheilung nur zu oft ganz in den Hintergrund treten.

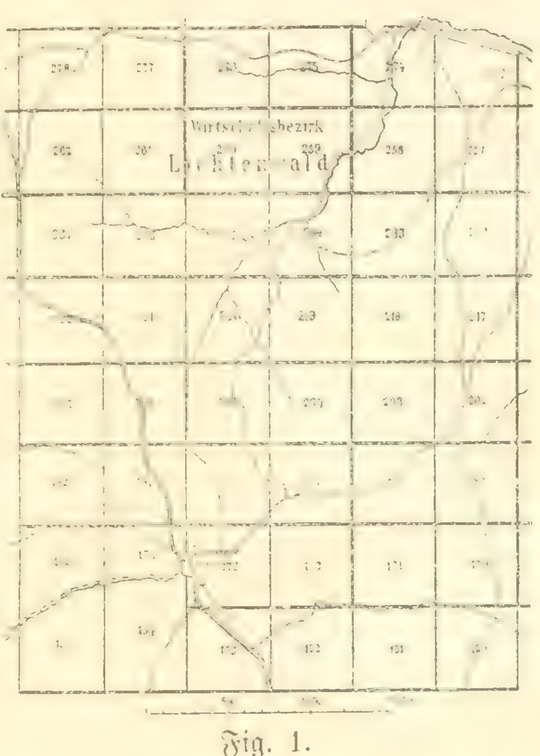


Fig. 1.

Solche auf der Karte, lediglich mit Reißschiene und Zirkel, ohne jede Rücksicht auf das Terrain, auf bestehende Straßenzüge oder sonstige bereits gegebene Trennungslinien und ebenso ohne Rücksicht auf die vorhandenen Bestandesgrenzen hergestellte Eintheilungen sind umso nachtheiliger, als sie den Betrieb erschweren, anstatt ihn zu erleichtern, und als man dann selbst bei neuen Einrichtungen solche nach Lage oder Richtung an sich unzweckmäßige Eintheilungslinien, welche als Wege ausgebaut und vielleicht an den Rändern mit sturmfesten Holzarten bepflanzt sind, beizubehalten genöthigt ist, wenn man nicht die Wege verlegen und die Vortheile der bereits vollzogenen Randbildung wieder aufgeben will. Die hier beigegebene Skizze (Fig. 1) zeigt einen Theil einer derartigen Waldeintheilung, welche nicht etwa in einem ebenen Forste, sondern in dem sehr coupierten Terrain des böhmischen Erzgebirges zur Ausführung gelangt ist, daher auch die eingelegten Schneisen hier nur zum geringsten Theile zugleich als Wege benutzbar sind.

Zu den Regeln der geltenden Eintheilungsschablone gehört auch die möglichste Durchführung der Eintheilungslinien durch den ganzen Complex, mit Vermeidung der sogenannten „Aufsitzer", sowohl bei den Wirtschaftsstreifen als bei den Schneisen. Eine Berechtigung hat dieses Bestreben nur insoweit, als damit das Eintheilungsnetz und dessen Bezeichnung vereinfacht werden; für die angestrebte Sicherung der Bestände unterliegt die selbständige Eintheilung unter sich unabhängiger Hiebszüge gar keinem Bedenken und soll daher auch jener Regel nur insoweit Folge gegeben werden, als dies mit den Terrainverhältnissen und mit sonstigen wirtschaftlich wichtigeren Rücksichten vereinbar ist.

Nachdem es eine alleinentsprechende Richtung der Hiebsfolge oder Form der Wirtschaftsabtheilungen nicht gibt, so ist gar kein Grund vorhanden, in allen Theilen eines größeren Waldcomplexes stets dieselbe Schneisenrichtung und Eintheilungsschablone beizubehalten; solche größere Forstcomplexe sind vielmehr stets zuerst in einzelne Haupttheile, wie sich solche nach Terrainabschnitten oder nach durch Straßen oder Bahnen, Wasserläufe, Enclaven u. s. w. gegebenen Trennungslinien ergeben, zu zerlegen, und ist jeder solche Waldtheil sodann für sich, je nach seiner Lage und Form, selbstverständlich mit Berücksichtigung einer den gegebenen Verhältnissen entsprechenden Hiebsrichtung, einzutheilen.

Dass bei dem Entwurfe dieser Eintheilung auch die gegenwärtige Abgrenzung und Lage der Bestände nicht ganz unberücksichtigt bleiben dürfe, und dass demnach hiebei eine wenigstens annähernd richtige Skizze hierüber dem Einrichter bereits vorliegen müsste, ist bei einer Einrichtung, welche auf den Namen einer Bestandeswirtschaft Anspruch erheben will, eigentlich selbstverständlich. Strenge genommen, müsste für eine solche jeder wichtigere Bestand für sich als Wirtschaftseinheit oder Abtheilung betrachtet werden und somit die Eintheilung sich im Wesentlichen an die gegebenen Bestandesgrenzen anschliessen. Wenn wir nun auch im Interesse einer künftigen besseren Bestandes- und Hiebsordnung vielfach davon absehen müssen, so soll das erstere Princip dabei doch soweit als möglich gewahrt und soll zum mindesten die rechtzeitige Benutzung der Bestände durch die Art der Eintheilung nicht erschwert werden, wie dies entschieden dort der Fall ist, wo durch die ohne Rücksicht darauf eingelegten Schneisen die einzelnen Bestände unnöthig zerstückelt und in eine Anzahl verschiedener Hiebszüge und Abtheilungen zertheilt werden.

Für die wirtschaftlich zweckmäßigste Größe der Abtheilungen eine allgemein giltige Norm aufstellen zu wollen, ist bei den so vielgestaltigen Verhältnissen, wie sie uns besonders in Österreich vorliegen, nicht wohl thunlich. Wenn wir absehen von einzelnen noch wenig oder gar nicht erschlossenen Karpathen- oder Hochgebirgsforsten, so dürfte für den Kahlschlagbetrieb eine durchschnittliche Größe von 20—24 ha unseren wirtschaftlichen Verhältnissen im allgemeinen angepasst sein, welche Größe im Femelschlagbetriebe auf 25—30 ha, in ausgedehnteren Plenterwäldern selbst auf 30—40 ha hinaufgehen kann. Es werden allerdings mehrfach noch wesentlich kleinere Durchschnittsgrößen für die Abtheilungen empfohlen; ich möchte aber davor warnen, in dieser Beziehung bei unseren Einrichtungen allzu modern sein zu wollen. Zu kleine Abtheilungen erschweren, insbesondere bei größeren Forstcomplexen, die Übersicht und auch den Betrieb, indem sie die Hiebsführung zu sehr zersplittern, und verumständlichen damit auch wesentlich die Führung der Wirtschaftsbücher; sie machen eine große Zahl künstlicher Eintheilungslinien nothwendig, wogegen speciell bei der Eintheilung von Gebirgsforsten diese letzteren thunlichst beschränkt und durch die bereits gegebenen Linien des Terrains, des Wegnetzes u. s. w. ersetzt werden sollten.

Als Form der Abtheilungen wird, insbesondere bei der eigentlichen Schneiseneintheilung in ebenerem Terrain, das Rechteck, etwa mit dem Verhältnisse von 2 : 3 der Breite zur Länge, wohl die vorwiegende Grundtype bleiben. Wenn wir dabei etwa 600 m als die zulässige Länge eines Schlages und 400 m als normale Breite der Abtheilung wählen, so wird sich, da viele Abtheilungen (insbesondere die Randabtheilungen) unter diesem Normalausmaße von 24 ha bleiben, damit eine Durchschnittsgröße der Abtheilungen von circa 20 ha ergeben.*) Lange und schmale Abtheilungen zu bilden, halte ich, abgesehen von der dadurch bedingten Häufung der Eintheilungslinien, die in diesem Falle meist künstlich als Schneisen hergestellt werden müssen, und der für die Holzabbringung meist nicht erwünschten allzugroßen Länge der Schläge, schon deshalb nicht für zweckmäßig, weil damit eine eventuelle Änderung der Hiebsrichtung — und der Einrichter wird immer gut

---

*) In Hochgebirgsforsten müsste diese gedachte Abtheilungslänge oder Hiebszugsbreite von 600 m allerdings oft bedeutend überschritten werden, wenn die Verhältnisse es nicht etwa gestatten, in solche breitere Lehnen einen Abfuhrsweg als Theilungslinie einzulegen, und es wird demnach in solchem Falle auch der durchschnittliche Flächeninhalt der Abtheilungen sich entsprechend vergrößern.

thun, mit der Möglichkeit einer solchen zu rechnen! — sehr erschwert wird.

Diese Grundtype der Abtheilungsform wird nun allerdings nach Gestalt und Größe umsomehr mannigfach modificiert werden, je mehr das Terrain und das diesem angepaßte Wegnetz für die Eintheilung maßgebend wird. Aber auch bei rein künstlichen Eintheilungen kann und soll von der Rechtecksform der Abtheilungen stets dann abgegangen werden, wenn damit dem Terrain oder der für die Ausfuhr passendsten Wegrichtung oder der Gesammtfigur des betreffenden Waldtheiles besser entsprochen werden kann. Die in den beiden nebenstehenden Figuren 2 und 3 angedeutete Eintheilung in trapez- oder rhombenförmige Abtheilungen ist gewiß zweckmäßiger und in jeder Hinsicht entsprechender, als wenn dieselben Complexe

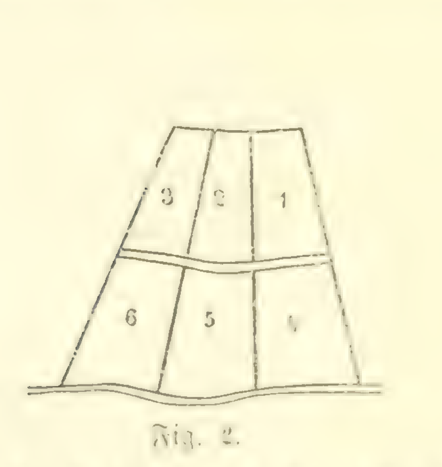


Fig. 2.

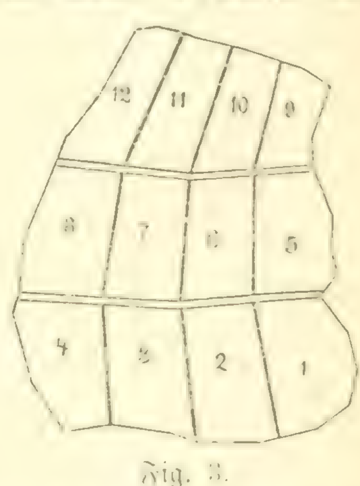


Fig. 3.

nach der Schablone des rechtwinkeligen und geradlinigen Schneisensystems eingetheilt würden.

Für die Abfuhr aus dem Walde ist eine schräge Richtung der Schneisen auf die Hiebszugsrichtung oft erwünschter als die senkrechte, und sieht man sich deshalb bei rechtwinkeligen Schneisenanlagen oft veranlaßt, einzelne Wege diagonal durch die Abtheilungen zu führen; anderseits ist die aufgezwungene Geradlinigkeit im Walde, abgesehen von einer hie und da etwa herzustellenden schönen Durchsicht, vom ästhetischen Gesichtspunkte aus durchaus kein Vortheil.

Noch möge die Frage der Verbindung des Eintheilungsnetzes mit dem Wegnetze hier kurz berührt werden. Es ist die möglichste Vereinigung beider schon zur Vermeidung allzuvieler neben- und durcheinander laufender Liniennetze im Walde beim Entwurfe der Eintheilung jedenfalls anzustreben, doch darf dieselbe nicht auf Kosten des Hauptzweckes der Wege einerseits und der Eintheilung andererseits gehen. Man geht auch in dieser Forderung entschieden

zu weit, wenn man als Regel aufstellt, dass jede Eintheilungslinie zugleich als Weg benützbar sein, oder auch, dass jeder Weg eine Eintheilungslinie bilden soll. Im ersteren Falle müssten oft mehr Wege gebaut werden, als für den Transport nothwendig und mit der Rentabilität des Waldes vereinbar ist, im zweiten aber würde man wieder in vielen Fällen zu kleine und für die Schlagführung unzweckmäßig geformte Abtheilungen erhalten. Es ist auch gewiss kein Nachtheil, wenn einzelne Wege mitten durch die Abtheilungen gehen und so die Ausbringung aus denselben erleichtern. Der Verlauf der Wege ist nicht immer für die Zwecke der Eintheilung entsprechend; dort ist billiger Transport, hier die zweckmäßige Schlagführung die Hauptsache; für die letztere ist die einfachste geradlinige Begrenzung erwünschter, für den Weg aber meist die krumme Linie vorzuziehen, und sind Wege mit starken Krümmungen daher als Abtheilungsgrenzen nicht gut verwendbar. Speciell in Gebirgsforsten werden zumeist nur die in der Thalsohle und längs des Hanges oder auch auf längeren flachen Bergrücken laufenden Wege als Abgrenzung der Hiebszüge benützt, beziehungsweise beim Eintheilungsentwurfe die betreffenden Hiebszugsgrenzen als Wege projectiert werden können, wogegen für die Begrenzung der Abtheilungen, soferne sich dafür nicht Gräben, Riegel u. dgl. als natürliche Grenzen bieten, die Einlegung von Schneisen nach der Richtung des Hanges vorzuziehen ist, da selbst im Mittelgebirge die Hänge für die Anlage von Wegen in der Richtung der Abtheilungsgrenzen meist zu steil sind.

Von den hier in Fig. 4, 5 und 6 beigegebenen Eintheilungs-Skizzen gibt Fig. 4 das Bild einer Wald-Eintheilung in möglichster Verbindung mit dem Wegnetze, welches letztere auf Grund sorgfältiger Terrainaufnahme zum Zwecke der Eintheilung entworfen wurde; Fig. 5 die Eintheilung eines Mittelgebirgsforstes, in welchem nur theilweise bestehende Straßen und Wege hiezu benützt oder zu diesem Zwecke neu eingelegt werden konnten; die übrigen Eintheilungslinien sind möglichst dem Terrain angepasst worden. Fig. 6 zeigt die Eintheilung eines Hochgebirgsforstes ohne Wegnetz (Bringung mittelst Riese und Trift) mit möglichster Benützung der natürlichen Begrenzungslinien. Die Abgrenzung der mit *Pl.* bezeichneten, dem Plenterbetriebe zugewiesenen Abtheilungen des obersten Waldgürtels erfolgte gleichfalls nicht auf der Karte, sondern im Walde selbst, nach Maßgabe der örtlichen Standorts- und Bestandesverhältnisse. Die künftig einzuhaltenden Hiebszüge und Hiebsrichtung sind durch Pfeile angedeutet.

Fig. 4 gibt einen Theil des Revieres Buchers der gräflich Buquoy'schen Herrschaft Gratzen in Böhmen, Fig. 5 einen Theil des Gebirgsforstes der landgräflich Fürstenberg'schen Herrschaft Weitra in Niederösterreich, Fig. 6 einen Theil des k. k. Forstverwaltungsbezirkes Brandenberg in Tirol.

Auch die Bildung der Hiebszüge, womit eigentlich die künftige Bestandesordnung in Bezug auf Ausdehnung und Anreihung



Fig. 4.

Fig. 5.

der Altersclassen angebahnt wird, hat in letzter Zeit vielfach einen Gegenstand der Erörterung gebildet. Von den früher üblichen großen Hiebstouren, welche sich über ganze Berglehnen von mehreren hundert Hektar erstreckten und womöglich alle Jahresschläge des ganzen Umtriebes enthalten sollten, ist man mit Recht abgegangen, und „die Bildung kleiner Hiebszüge" bildet jetzt das Losungswort. Durch die damit geschaffene größere Zahl von Anhieben oder einzelnen Hiebstouren erreichen wir den Vortheil, einerseits in den einzelnen



Fig. 6.

Hiebstouren nach jeder Schlagführung mit der Fortsetzung des Hiebes einige Jahre (bis zur Sicherung und Erstarkung des inzwischen herangezogenen Anwuchses) aussetzen und anderseits die jährliche Fällung auf mehrere Schlagorte vertheilen zu können, wie dies zur Vermeidung allzugroßer Schlagflächen und zur Ausgleichung des Ertrages durch die Nutzung in mehr und weniger wertvollen Beständen erwünscht, und welche Vertheilung oft auch im Interesse des localen Absatzes gelegen ist.

Als weitere Vortheile der Bildung kleiner Hiebszüge hebt Judeich mit Recht hervor, dass wir damit den Anforderungen der

verschiedenen Standorts- und sonstigen Verhältnisse mehr Rechnung zu tragen und der an sich schwerfälligen Forstwirtschaft eine größere Beweglichkeit, insbesondere für den Fall nothwendiger Änderungen der Betriebsform oder des Umtriebes, zu verleihen vermögen, dass endlich auch die den ausgedehnten gleichalterigen Beständen oder Schlagflächen und Culturen drohenden Gefahren damit wesentlich vermindert werden.

Auch hier möchte ich aber, sowie hinsichtlich der Größe der Abtheilungen, davor warnen, in der Verkleinerung der Hiebszüge allzuweit zu gehen. Die gegebenen Bestandes- und Transportverhältnisse werden in den meisten Fällen eine weitgehende Zersplitterung der Hiebsführung ohne wesentlichen Nachtheil nicht gestatten, und es wird zumeist vollauf genügen, wenn selbst in größeren Betriebsclassen die Fällung jährlich auf 3 bis 4 Hiebsorte vertheilt werden und in diesen eine 4—5jährige Pause zwischen je zwei Schlagführungen eintreten kann, wenn also in einer solchen Betriebsclasse für jedes Decennium etwa 15— bis 20 Hiebsorte zur Verfügung stehen.*) Wo das Wegnetz und die gegenwärtigen Bestandesverhältnisse eine weitergehende Vertheilung des Hiebes gestatten, dort können allerdings mit Vortheil auch mehr Anhiebe eingelegt werden.

Auch bei der Bildung der Hiebszüge darf nicht lediglich ein Ideal der künftigen Bestandesordnung maßgebend sein, sondern es müssen hier ganz besonders auch die gegenwärtigen Bestandesverhältnisse berücksichtigt werden, um die geplante Hiebsordnung möglichst mit den letzteren in Übereinstimmung zu bringen. In diesem Sinne muss ich mich gegen das heute noch vorwiegend geltende Princip aussprechen, die einzelnen Hiebszüge möglichst als Hiebstouren für die ganze Umtriebszeit (allerdings mit aussetzender Schlagführung) zu betrachten, weil die Herstellung solcher, alle Altersclassen umfassender Hiebszüge mit der eben bezeichneten Rücksicht auf die gegebenen Bestandesverhältnisse zumeist unvereinbar ist. Es ist auch gar kein zwingender Grund vorhanden, warum die Schlagflächen für je eine ganze Umtriebszeit immer unmittelbar an

*) Prof. Dr. Neumeister (siehe dessen „Forst- und Forstbetriebseinrichtung &c.", Wien 1888) will womöglich in jedem Hiebszug nur einen Schlag innerhalb eines Decenniums geführt wissen, zu welchem Zwecke eine bedeutend größere Zahl von Hiebszügen in jeder Betriebsclasse gebildet werden müsste. Ich halte jedoch einen Zeitraum von 4—5 Jahren in den meisten Fällen für die Sicherung der Wiederaufforstung als vollkommen ausreichend.

einander gereiht sein müssten, und es wird allen Zwecken unserer Bestandesordnung ebenso vollkommen entsprechen, wenn sich die einzelnen Schlagtouren aus je 2—3 unvollständigen Hiebszügen zusammensetzen, soferne nur für den gesicherten Anhieb an den Grenzen der letzteren Vorsorge getroffen ist. Wo die gegenwärtige Bestandeslage die Einhaltung vollständiger Hiebstouren schon für den ersten Umtrieb gestattet, dort mögen auch solche gebildet werden; im anderen Falle aber wären die aus 2—3 Abtheilungen gebildeten kleinen Hiebszüge als unvollständige Schlagreihen zu betrachten, womit wir einerseits den gegebenen Bestandesverhältnissen mehr Rechnung tragen können und anderseits die von Judeich mit Recht betonte möglichste Elasticität der Wirtschaft entschieden besser erreichen als mit vollständigen Schlagtouren.

Die einzelnen Hiebszüge werden hienach, da sie einerseits zumeist nur etwa 2—3 Altersclassen enthalten, anderseits aber mit dem Hiebe in denselben durch 4—5 Jahre ausgesetzt werden soll, nur eine beschränkte Zahl von Jahresschlägen umfassen, und es werden je nach Umständen erst 10—15 und selbst mehr solche Hiebszüge eine vollständige Schlagtour für die ganze Umtriebszeit bilden. Die seitliche Abgrenzung dieser Hiebszüge voneinander ist womöglich auf bereits gegebene gesicherte Anhiebslinien zu legen, im anderen Falle sind solche durch Loshiebe zu bilden.

Noch möge die Frage kurz in Betracht gezogen werden, ob angesichts der in Hinkunft zu bildenden kleineren Hiebszüge die Bildung von Abtheilungen innerhalb dieser noch berechtigt und nothwendig ist, welche Frage umsomehr aufgestellt werden kann, als den Abtheilungen die Bedeutung und der Charakter als je einer Periode zugedachte Nutzungsflächen (Periodenfächer), als welche dieselben bei den Fachwerksmethoden zumeist angesehen wurden, nach unserer Auffassung nicht mehr zukommt.

Ein ungenannter Reformfreund in Sachen der Forsteinrichtung hat diese Frage unlängst dahin beantwortet, dass es genüge, den Wald durch Wege in Hiebszüge zu theilen, die weitere Eintheilung durch Schneisen aber ganz entbehrlich sei, da nicht die durch solche Schneisen willkürlich begrenzten Abtheilungen, sondern die Grenzen gleichartiger Bestände oder Standorte als die richtigen Wirtschaftseinheiten anzusehen seien.*)

---

*) Vergl. die Artikelserie: „Unser heutiges Durchführungsystem der Betriebseinrichtung" in Nr. 6—8 der „Österreichischen Forst-Zeitung" 1894.

Ich kann dieser Ansicht schon deshalb nicht zustimmen, weil die Abtheilungen die eigentliche Grundlage und das ständige Element unserer ganzen Eintheilung bilden. Die Hiebszüge, wie wir sie nach den jetzigen Bestandes- und Wirtschaftsverhältnissen aus je mehreren Abtheilungen zusammenfassen, wären als Einheit der Eintheilung entschieden zu groß und sind auch mit dem Umtrieb, den Absatzverhältnissen ꝛc. veränderlich; ebenso wären die meist sehr unregelmäßigen, oft nur vorübergehenden Bestandesausscheidungen innerhalb eines Hiebszuges nicht geeignet, die ständige Wirtschaftseinheit für Betriebsmaßnahmen, Buchführung ꝛc. zu bilden. Die Bildung der Abtheilungen in unserem Sinne dürfte aber auch der richtigen Bewirtschaftung der einzelnen Bestände in dem Falle kaum hinderlich sein, wenn die Eintheilung, wie wir es oben namentlich für Gebirgsforste verlangt haben, möglichst natürlich gehalten, dem Terrain, den Bestandes- und Betriebsverhältnissen angepasst ist. Umgekehrt wird jedoch die Bedeutung der Hiebszüge in nicht seltenen Fällen wesentlich zurücktreten, da ihnen eine solche hauptsächlich nur im Kahlschlagbetriebe und für die damit verbundene möglichste Sicherung gegen Windwurfsgefahr zukommt. Schon beim Femelschlagbetriebe mit vorwiegenden Laubhölzern wird der Bildung der Hiebszüge weniger Gewicht beizulegen sein; im Plenterbetriebe können sie ganz entfallen. Auch geht bei manchen Eintheilungstypen, wie jenen nach irregulär verlaufenden Wegen oder bei sehr coupiertem Terrain (Karstterrain) der Charakter zusammenhängender Schlagtouren verloren und bildet dann meist jede Abtheilung für sich einen kleinen, unvollständigen Hiebszug. Will man in der Größe der Hiebszüge bis auf 30—40 ha oder noch weiter herabgehen, dann kann allerdings eine weitere Eintheilung derselben entfallen; es bilden dann ebenfalls die einzelnen Abtheilungen zugleich die Hiebszüge und es verschwinden, ebenso wie in den vorgenannten Fällen, eigentlich die letzteren und nicht die ersteren aus unserer Eintheilung.

c) Bezeichnung und Festlegung der Eintheilung.

Die Art der Bezeichnung der Eintheilungslinien, sowie der einzelnen Waldtheile selbst ist wohl für die Hiebsordnung nebensächlich, nicht aber für den Zweck der Übersicht und leichten Orientierung; ebenso steht die Festlegung (Vermarkung) der Eintheilungslinien und die Breite ihres Aufhiebes mit dem Zwecke der bleibenden Sicherung unseres geodätischen Grundnetzes und der angestrebten freieren Bewirthschaftung der einzelnen Waldtheile direct im Zusammenhang

Es will mir scheinen, dass auch hierin, ebenso wie in der Eintheilung selbst, an bestimmten Regeln allzusehr festgehalten und dem Nebensächlichen oft eine zu große Bedeutung beigemessen werde, wodurch die an sich einfache Sache unnöthig compliciert wird.

Die Bezeichnung der Betriebsclassen mit großen lateinischen Buchstaben (A, B rc.), der Abtheilungen mit fortlaufenden arabischen Ziffern (1, 2 rc.) und der einzelnen Bestände in diesen mit kleinen lateinischen Buchstaben (a, b rc.) ist als einfach und zweckmäßig beizubehalten; auch die von Judeich und Neumeister empfohlene Regel, die Nummernfolge der Abtheilungen innerhalb der einzelnen Schlagtouren nach dem Gange des Hiebes zu richten und so damit bereits die Richtung der Hiebsfolge zum Ausdruck zu bringen, kann als zweckmäßig zur Einhaltung empfohlen werden. Im übrigen möge es freigestellt bleiben, die Nummernfolge im einzelnen Falle den gegebenen Verhältnissen anzupassen und wären dabei mehr die je nach Terrain und Configuration zusammengehörigen Waldtheile als eine bestimmte Reihenfolge zu berücksichtigen. Die Generalregel, mit der Numerierung stets in der nordöstlichen Ecke zu beginnen und gegen West, beziehungsweise Süd fortzuschreiten, kann unmöglich allen Verhältnissen entsprechen.*)

Die localen Namen einzelner Waldorte mögen für die betreffenden Abtheilungen beibehalten werden; für jede Abtheilung einen solchen aufzustellen, oder der Localnamen wegen außer den Abtheilungen und Hiebszügen noch Districte zu bilden, ist überflüssig. Auch die Hiebszüge bedürfen, da sie nicht selbständige Wirtschaftseinheiten und auch nicht als eine ständige Einrichtung aufzufassen sind, keiner besonderen Bezeichnung.

Eine strenge und consequente Unterscheidung zwischen Hiebszugs- und Abtheilungsgrenzen ist nur bei der künstlichen Schneiseneintheilung möglich und gleichsam von selbst gegeben; bei dem Terrain folgenden Eintheilungen, wo die Richtungen der Hiebszüge oft senkrecht aneinanderstoßen (vergl. die Eintheilungsskizze Fig. 6), kommen mancher Linie beide Eigenschaften zu oder es hat eine fortlaufende Linie abwechselnd den einen oder den anderen Charakter.

Es muss also hier von der strengen Unterscheidung oft abgesehen werden, wenn die Bezeichnung des Eintheilungsnetzes nicht unnöthig compliciert werden soll. Im Plenterwalde ist eine solche Unterscheidung überhaupt ganz unnöthig.

---

*) Die oben in Fig. 4, 5 und 6 mitgetheilten Eintheilungs-Skizzen geben zugleich Beispiele für die Nummernfolge der Abtheilungen.

Es ist vielfach üblich geworden, alle Hiebszugsgrenzen als „Wirtschaftsstreifen“ und alle Abtheilungsgrenzen als „Schneisen“ zu bezeichnen, und doch entspricht dies keineswegs der ursprünglichen Bedeutung der beiden Worte. Eine Schneise ist ein im Walde künstlich eingelegter, meist geradlinig gedachter Durchhau, und es wurde solchen künstlichen Aufhieben, wenn sie als Trennungslinie zweier Hiebszüge in größerer Breite eingelegt sind, dann die Bezeichnung „Wirtschaftsstreifen“ *) gegeben; ein Weg oder Graben, der eine Abtheilungsgrenze bildet, ist demnach keine Schneise, eine Straße, ein Bach, oder ein Bergrücken, der zwei Hiebszüge scheidet, kein Wirtschaftsstreifen, und von einer nicht vorwiegend durch künstliche Aufhiebe hergestellten Eintheilung sollte nicht als von einem „Schneisennetze“, sondern als von einem „Eintheilungsnetze“ gesprochen werden.

Die bei unseren Eintheilungen zumeist eingehaltene Regel, alle Trennungslinien der Hiebszüge breit, jene der Abtheilungen schmal aufzuhauen, entspricht keineswegs immer dem Zwecke der Eintheilung. Wo, wie in ausgedehnten Kiefernbeständen, mit der Trennung hauptsächlich eine leichtere Bekämpfung der Feuersgefahr oder Insectengefahr u. dgl. erzielt werden soll, ist es entsprechender, alle Linien in gleicher Breite von etwa 4 bis 5 Meter aufzuhauen, wie dies auch im Niederwalde meistens der Fall ist. Aber auch da, wo die Sicherung gegen Windwurfsgefahr als Hauptsache erscheint, sollte bei jeder Hiebszugsgrenze erst erwogen werden, ob ein breiter Trennungsstreifen nothwendig und angezeigt ist oder nicht. Wo diese Grenze auf scharfe, dem Winde exponierte Bergrücken oder Riegel fällt, soll der breite Aufhieb unterbleiben, weil hier die Sicherung gegen den Wind nur durch die Hiebsfolge und nicht durch einen Aufhieb erzielt werden kann; ebenso wäre ein breiter Aufhieb an ohnedies windgeschützten Orten, dann bei jenen Linien, welche im Hochgebirge die dem Plenterbetriebe zugewiesenen Abtheilungen des obersten Waldgürtels gegen die unterhalb liegenden Hiebszüge abgrenzen, ganz unnöthig. Umgekehrt kann es berechtigt sein, die seitliche Begrenzung der innerhalb ausgedehnter Schlagtouren gebildeten

*) Gerne würde ich anstatt des schwerfälligen und keineswegs bezeichnenden Wortes „Wirtschaftsstreifen“ eine kürzere und treffendere Bezeichnung eingeführt sehen. In Österreich war und ist zum Theil noch für solche breite Aufhiebe, die früher vornehmlich zu Jagdzwecken eingelegt wurden, die Bezeichnung „Allee“ üblich, doch entspricht dies nicht der eigentlichen Bedeutung des Wortes „Allee.“

kleineren Hiebszüge, welche meist in die Richtung der „Schneisen" fallen, dauernd mit einem breiteren Aufhiebe zu versehen. Im Hochgebirge, wo es an Bestandesunterbrechungen durch Gräben, Lawinengänge u. dgl. in der Regel nicht fehlt und die Hiebszüge meist unten durch die Thalsohle und oben durch den Bergrücken oder den sogenannten Plentergürtel begrenzt sind, ist zur Einlegung solcher breiten Wirtschaftsstreifen nur ausnahmsweise, hauptsächlich bei der Untertheilung breiter Berglehnen, dann bei den auf niedere und flache Riegel oder Kuppen fallenden Hiebszugsgrenzen, der Anlass gegeben, wie dies auch unsere Eintheilungsskizze Fig. 6 auf Seite 41 zeigt, in welcher nur die doppelt ausgezogenen Linien den Charakter eigentlicher Wirtschaftsstreifen haben.

Um die einzelnen Eintheilungslinien in einfacher und kurzer Weise benennen zu können, ist es ganz zweckmäßig, diesen Linien eine Bezeichnung mit fortlaufenden Nummern oder Buchstaben beizulegen; überflüssig aber ist es, diese letztere Bezeichnung auch auf Bäche, Gräben, Straßen u. dgl., welche bereits bestimmte Namen haben, auszudehnen. Auch hier ist die übliche Unterscheidung, die Hiebszugsgrenzen mit Buchstaben und die Abtheilungslinien mit Nummern zu bezeichnen, vorwiegend der regulären Eintheilungstype angepasst, wo durch diese Art der Benennung bereits der Charakter und die Richtung der betreffenden Linien, und zwar der ersteren vorwiegend ostwestlich, der letzteren meist nordsüdlich, zum Ausdruck kommt. Anders aber bei Eintheilungen in complicierterem Terrain, wo jener Unterschied weniger bestimmt hervortritt und die einzelnen Linien nicht durch den ganzen Complex durchgeführt werden können, daher hier oft mehrere Alphabete bloß zur Bezeichnung der Hiebszugsgrenzen nothwendig werden, und auch, wie bereits oben erwähnt, ein und dieselbe Linie in einzelnen Strecken ihres Verlaufes eine verschiedene Bezeichnung erhalten müsste. Hier, sowie im Plenterwalde, wäre es wohl einfacher, sämmtliche Linien der Eintheilung mit fortlaufenden Nummern zu bezeichnen. Diese Numerierung, sowohl der Abtheilungen als auch der Eintheilungslinien, sollte nicht über zu große Complexe, jedenfalls nicht über einen Wirtschaftsbezirk ausgedehnt werden, weil die Übersichtlichkeit verloren geht, wenn sich diese Nummern über die Zahl von mehreren Hundert erstrecken.

Die Sicherung des Eintheilungsnetzes durch Vermarkung desselben, womit gleichzeitig ein Netz geodätisch genau festgelegter Fixpunkte über den ganzen Wald dauernd erhalten und die Orientierung im Walde erleichtert wird, ist ein wesentlicher Vortheil

unserer neueren Einrichtungen. Hiezu dürfte aber bei nicht allzugroßen Abtheilungen die Vermarkung der Eckpunkte und allenfalls inzwischen liegender Brechungspunkte der Begrenzungslinien genügen, da es bei den heutigen geodätischen Hilfsmitteln keiner Schwierigkeit unterliegen kann, jede Nachtragsmessung von diesen Fixpunkten aus mit Sicherheit zu bewerstelligen. Ein Allzuviel in dieser Richtung erscheint mir schon mit Rücksicht auf die Kosten und die nothwendige weitere Erhaltung und Beaufsichtigung aller dieser Sicherungsmarken nicht zweckmäßig. Für die Vermarkung selbst gibt man behauenen Steinen wegen ihrer Dauerhaftigkeit mit Recht den Vorzug; wo diese nur mit größeren Kosten zu beschaffen sind, leisten auch behauene, etwa 1 Meter hohe Holzpfähle, womöglich aus Eichen- oder Lärchenholz, gute Dienste, und sind selbe, als leicht sichtbar, für die Orientierung im Walde sogar besser als die Steine. In Gebirgsforsten können oft vorhandene Lagersteine für die Markierung der Eintheilungslinien mit Vortheil benützt werden; doch wären denselben zur leichteren Auffindung stets gut sichtbare Holzpflöcke beizusetzen.

Dass diese Sicherungsmarken an möglichst geschützter Stelle, also in der Regel am Rande und nicht in der Mitte der Schneissen anzubringen sind, ist selbstverständlich; dass dies aber immer die Nord-, bezw. Ostränder sein müssen, ist eine jener Vorschriften, die nur auf ganz bestimmte Verhältnisse zugeschnitten sind.

Für die Orientierung sollten an diesen Grenzzeichen jedenfalls die Nummern der angrenzenden Abtheilungen in der entsprechenden Richtung angebracht werden; außerdem pflegt man noch die Bezeichnung der Eintheilungslinien und die fortlaufende Nummer des betreffenden Fixpunktes in diesen darauf ersichtlich zu machen, wodurch aber die Bezeichnung an den Schnittpunkten mehrerer Linien sehr compliciert wird. Wo man auf die Benennung der Eintheilungslinien kein besonderes Gewicht legt, kann die letztere Art der Bezeichnung auch ganz entfallen, da die Angabe der Abtheilungsnummern sowohl für die Orientierung als auch für die Feststellung des betreffenden Fixpunktes in den meisten Fällen vollkommen ausreichend ist.

Die Grenzen der innerhalb einer Abtheilung ausgeschiedenen Bestände sind in ihrem Verlaufe am besten durch an Bäumen angebrachte Täfelchen, welche die entsprechende Bezeichnung enthalten, ersichtlich zu machen.

d) Periodenzuweisung.

Wir können diesen Abschnitt über Waldeintheilung und Bestandesordnung nicht wohl abschließen, ohne noch jener Art der

Darstellung der für künftig geplanten Bestandes- und Altersclassenordnung zu gedenken, welche gewöhnlich als „Periodenzuweisung" bezeichnet wird, weil sie darin besteht, dass die einzelnen Abtheilungen den Perioden des Umtriebes als Nutzungsflächen zugewiesen werden. Es erfolgt dies bekanntlich dadurch, dass auf der Karte in die einzelnen Abtheilungen die betreffenden Periodenziffern im Sinne der Hiebsfolge, sowohl innerhalb der Hiebszüge als auch zwischen diesen selbst im Sinne der angestrebten Flankendeckung, eingetragen werden, so dass damit ein Schema der als „ideal" gedachten Hiebsordnung entsteht. Dabei wird in der Regel auch die Gleichheit der Flächensummen der den einzelnen Perioden zugewiesenen Abtheilungen im Sinne des normalen Altersclassen-Verhältnisses angestrebt.

Über den Wert, oder vielmehr Unwert, dieser Periodenzuweisung als Grundlage des Betriebsplanes werden wir im nächsten Abschnitte zu sprechen Gelegenheit haben; aber auch für die Darstellung der Hiebsfolge und künftigen Bestandesordnung können wir derselben nur wenig Wert beimessen, umsoweniger, als diese Zuweisung, beziehungsweise das Eintragen der Periodenziffern, meist ganz schablonenhaft erfolgt, so dass mit der Zuweisung einiger weniger, ja mitunter nur einer einzigen Abtheilung, jene aller übrigen Abtheilungen von selbst gegeben ist, und daher jede Berücksichtigung der gegebenen Bestandesverhältnisse dabei entfällt. In den meisten Fällen dürfte es vollständig genügen, wenn die einzelnen Hiebszüge durch Pfeile, welche die betreffenden Abtheilungen verbinden und zugleich die Richtung des Hiebes andeuten, ersichtlich gemacht werden, wobei noch bei Hiebszügen, welche unter sich eine Flankendeckung erfordern, durch kleine, auf die Pfeile gesetzte Ziffern die Reihenfolge des Anhiebes in denselben ersichtlich gemacht werden kann. (Vergl. die folgende Fig. 7, S. 66.)

Will man aber durchaus ein Bild der aus dem gegenwärtigen Stande etwa herzustellenden Bestandes- und Altersclassenordnung im Sinne der Periodentheilung sich verschaffen, so geschehe dies unter Verzicht auf durchwegs vollständige Hiebszüge und auf strenge Anreihung dieser untereinander, mit gänzlicher Vermeidung der Schablone und in möglichstem Anschlusse an die gegebenen Bestandesverhältnisse.

Aber selbst eine solche Periodenzuweisung zwingt uns, die einzelnen Abtheilungen strenge als Periodenfächer aufzufassen und ihre Uniformierung in eine Altersclasse und Bestandesform anzustreben, was

zumeist mit den gegebenen Bestandesverhältnissen nicht wohl vereinbar ist und daher auch den Grundsätzen einer wirklichen Bestandeswirtschaft widerspricht. Es kann in dem einen Falle nothwendig oder wünschenswert sein, mindestens zwei aufeinanderfolgende Abtheilungen in einer Periode zu nutzen, dieselben also mehr als Decennalflächen aufzufassen, in anderen dagegen kann sich der Hieb auch durch mehr als eine Periode in einer Abtheilung bewegen, wie dies namentlich bei den neuestens empfohlenen ganz kleinen Hiebszügen der Fall sein würde.

Auch der Ausgleichung der Gesammt-Periodenflächen, wie selbe in deren Zusammenstellung als „Nachweis des idealen Altersclassenverhältnisses" oft mühsam bewerkstelligt wird, kann ich keinen besonderen Wert beimessen, weil jenes vermeintliche Idealbild einer abtheilungsweisen Altersclassenordnung, wie es die Periodenzuweisung auf der Karte schafft, in Wirklichkeit doch nie — und ich möchte in Hinblick auf manche solche, dem natürlichen Bilde des Waldes widerstrebende allzu strenge und schablonenhafte Regelungen sagen, Gott sei Dank, nie — vollends zur Durchführung gelangt. Die nachträgliche Flächenausgleichung ist im Sinne der Hiebsordnung insoferne nicht selten sogar nachtheilig, als ihr zuliebe manche anfänglich ganz entsprechende Zuweisung wieder gewaltsam verschoben werden muss.

Die Voraussetzung dieser Periodenzuweisung und des darauf gestützten Altersclassen-Ideals ist die, dass der Hieb nach ganzen Abtheilungen geführt werden könne; dies ist aber mit den oft vielfachen Bestandesunterschieden innerhalb der Abtheilungen ohne eine financiell nicht zu rechtfertigende Gewaltthätigkeit nicht vereinbar.*) Als Grundlage für unsere Einrichtungsmaßnahmen und für den Betrieb sind, solange sie bestehen, die einzelnen Bestände in den Abtheilungen anzusehen; dabei wird es jedoch, um diese Grundlage zu vereinfachen und möglichst mit unserer Eintheilung in Einklang zu bringen, berechtigt sein, dahin zu streben, dass einerseits schon bei der ersten Aufnahme der Bestandesausscheidungen innerhalb der Abtheilungen jede Kleinlichkeit vermieden werde, und dass anderseits durch

*) Das früher vielfach beliebte Auskunftsmittel, für verschiedenalterige Bestände einer Abtheilung das Durchschnittsalter zu berechnen und die Abtheilung dann der diesem Durchschnittsalter entsprechenden Periode zuzuweisen, ist ganz verwerflich, weil damit häufig dem richtigen Haubarkeitsalter gar keines Bestandes entsprochen, und der Nachtheil der zu frühen Nutzung des einen Bestandes durch eine zu späte Nutzung des anderen nicht behoben wird.

die Bewirtschaftung die bestehenden Bestandesunterschiede nach Thunlichkeit ausgeglichen werden; d. h. es sollen die Bestände je einer Abtheilung zwar nicht uniformiert, aber in ihrer Zahl nach Zulässigkeit reduciert werden.

Aufstellung des Nutzungsplanes.

Den Abschluss der erstmaligen Einrichtung, sowie späterer Revisionen derselben bildet die Verfassung der Betriebspläne für den nächsten Zeitraum. Als solche werden in der Regel neben dem Hauungsplan (Nutzungsplan für die Abtriebs- und Zwischennutzungen) noch ein Plan für die Nebennutzungen und der Cultur- oder Aufforstungsplan namhaft gemacht, welchen beiden letzteren jedoch nur unter besonderen Verhältnissen eine größere Bedeutung zukommt. Für die Regelung der Nebennutzungen genügt in den meisten Fällen das, was in den „Allgemeinen Betriebsvorschriften" darüber festgestellt oder angeordnet ist, und schon bisher schreitet man nur ausnahmsweise, und zwar dort, wo entweder die finanzielle Bedeutung bestimmter Nebennutzungen oder bestehende Berechtigungen (insbesondere Streubezugsrechte) eine strengere Regelung dieser Nutzungen nothwendig oder angezeigt erscheinen lassen, zur Aufstellung eines eigentlichen Planes für solche Nebennutzungen, womit diese, ebenso wie die Holznutzungen, für die Dauer sichergestellt und räumlich geordnet werden sollen.

Aber auch ein eigentlicher Aufforstungsplan erscheint nur dort nothwendig, wo größere Culturaufgaben, sei es als Rückstände aus früherer Zeit oder infolge Einbeziehung neuer Flächen zum Waldboden, zu bewältigen sind, in welchem Falle im Culturplane festzustellen sein wird, welche dieser Culturen in der nächsten Zeit (im nächsten Decennium) zur Ausführung gelangen sollen und derselbe zugleich eine Übersicht der gesammten Culturaufgaben und vielleicht auch der damit verbundenen Kosten für diesen Zeitraum bieten soll. Wo sich das Aufforstungswesen, sei es vorwiegend auf natürlichem oder künstlichem Wege, schon bisher in geordnetem Gange befindet, dort genügt eine einfache Zusammenstellung der nachbesserungsbedürftigen oder neu aufzuforstenden Flächen. Specielle Anordnungen über die Art der Culturausführung in einem solchen Decennal-Culturplan zu geben, halte ich nicht für zweckmäßig, umsomehr, als es sich dabei vielfach um Flächen handelt, die zur Zeit der Verfassung dieses Planes noch mit Altwald bestockt

sind. Im allgemeinen sind auch hier die bereits in den Betriebs-vorschriften enthaltenen Bestimmungen über die Wahl der Holzarten, die Art der Bestandesbegründung 2c. maßgebend; im besonderen wäre aber die Entscheidung dem Wirtschaftsführer (event. im Einvernehmen mit der Wirtschaftsleitung) je nach den inzwischen sich ergebenden Verhältnissen zu überlassen.

Der aufzustellende Hauungsplan dagegen ist die Grundlage des gesammten Betriebes für die nächste Zeit, er ist maßgebend für die Höhe des Ertrages innerhalb dieser. Es ist daher selbstverständlich, dass gerade für diesen Theil der Betriebseinrichtung die sorgfältigste Erwägung platzgreifen muss, dass die Feststellung desselben nicht einseitig bloß durch den Betriebseinrichter, sondern stets im Einvernehmen mit dem Wirtschaftsführer erfolgen soll, und dass gerade hier den Verhältnissen, beziehungsweise den Intentionen des Waldbesitzers möglichst Rechnung zu tragen ist. In diesem Nutzungsplane — in der Höhe der damit beantragten Gesammtnutzung, in der Auswahl und Vertheilung der Nutzungsflächen, in dem Antrag der Lichtungshiebe, Durchforstungen 2c. — muss die Tendenz der ganzen Einrichtung zum Ausdruck kommen, denn alle diese Dispositionen sind für die Rente und Rentabilität der Wirtschaft, sowie für die Gestaltung des zukünftigen Waldbildes weit maßgebender, als die schönen Principien, welche wir häufig in den Grundlagen- oder Motivenberichten einer solchen Einrichtung über Bestandesordnung, Finanzwirtschaft u. dgl. entwickelt finden, während der aufgestellte Nutzungsplan dabei oft den elementarsten Forderungen einer solchen Wirtschaft nicht entspricht.

Bei den Fachwertsmethoden, wie selbe in mehr oder weniger ausgeprägter Form unseren heutigen Betriebseinrichtungen zumeist zugrunde gelegt sind, geht der Aufstellung des Hauungsplanes für die nächste Wirtschaftsperiode bekanntlich jene eines sogenannten „generellen“ Betriebsplanes*) für die ganze Umtriebszeit voraus, und für den letzteren dient wieder das durch die Periodenzuwei-

*) Dies ist ein in tabellarischer Form aufgestellter Plan, mit welchem die einzelnen Bestände (Unterabtheilungen) den Perioden des Umtriebes oder des Einrichtungszeitraumes als Nutzungsflächen zugewiesen werden. Grebe bezeichnet denselben als „Flächenangriffsplan“, Dr. Grauer als „Einrichtungs-“ oder auch „Flächeneinrichtungsplan“, Judeich als „allgemeinen Hiebsplan“, Wimmenauer als „Hauptwirtschaftsplan“.

sung*) ausgedrückte Ideal der Altersclassenordnung als Vorbild und Grundlage. Dieser Weg für die Aufstellung des speciellen Nutzungsplanes ist also ein ziemlich complicierter und — wie wir gleich hinzusetzen können — ein den Grundsätzen einer Bestandeswirtschaft gewiss nicht entsprechender, indem nicht der wirkliche Zustand des Waldes und der einzelnen Bestände, sondern ein von diesem ganz abstrahierendes und meist viel zu schablonenschaft aufgefasstes Ideal der Bestandesordnung die erste und entscheidende Grundlage dieses Nutzungsplanes bildet. Zwar wäre der Aufstellung des allgemeinen Hiebsplanes die Aufgabe vorbehalten, bei der Einordnung der einzelnen Bestände in die Nutzungsperioden des Umtriebes zwischen diesen beiden Gegensätzen, dem Ideal und der Wirklichkeit, zu vermitteln; in der Regel findet aber hiebei das erstere viel mehr als die letztere Berücksichtigung,**) und so kann auch der als endgiltige Grundlage des Betriebes aufzustellende Hauungsplan für das nächste Jahrzehnt, nachdem derselbe sich strenge in dem Rahmen jenes allgemeinen Hiebsplanes zu halten hat, den thatsächlichen Bestandesverhältnissen zumeist nur sehr wenig Rechnung tragen.

Man mag der Eintragung der Periodenziffern in die Abtheilungen zur Versinnlichung einer besseren Bestandesordnung vielleicht einen Wert beimessen (obwohl wir sie im letzten Abschnitte auch für diesen Zweck als entbehrlich erkannt haben); als Grundlage des Nutzungsplanes genommen, ist diese Periodenzuweisung aber, wenn man sie dabei nur ein wenig oder nicht berücksichtigt, überflüssig, soferne sie aber vorwiegend Berücksichtigung findet, ge-

---

*) Wir verstehen hier unter „Periodenzuweisung“, wie schon aus den Ausführungen des vorhergehenden Abschnittes (siehe Seite 49) hervorgeht, die Zuordnung der Abtheilungen an die Perioden des Umtriebes im Sinne einer idealen Hiebsfolge- und Altersclassenordnung. Judeich bezeichnet diese durch Einschreiben der Periodenzahlen in die Abtheilungen erfolgende Zuordnung in seiner „Forsteinrichtung“ (5. Auflage, S. 336) als „Periodeneintheilung“, gegen welche die obige, in Österreich übliche Bezeichnung den Vorzug verdienen dürfte. In seiner bekannten Abhandlung „Über den Wert der Periodeneintheilung“ (Tharander, Forstliches Jahrbuch 1868) hat Judeich unter Periodeneintheilung jedoch nicht nur die Darstellung einer idealen Bestandesordnung sondern die Vertheilung der Nutzungsflächen auf die einzelnen Zeitperioden überhaupt verstanden, daher jene Abhandlung vorwiegend gegen die Aufstellung eines allgemeinen Hiebsplanes im Sinne der Fachwerksmethoden gerichtet ist.

**) Sagt doch auch Dr. Graner in seiner „Forstbetriebseinrichtung“, dass die Rücksicht auf die wirtschaftlich zweckmäßigste Abtriebszeit in der Regel gegen die Ordnung der Periodenfolge innerhalb des einzelnen Hiebszuges zurücktreten müsse!

radezu nachtheilig, weil der finanziell zweckmäßigsten Benützung der einzelnen Bestände zumeist direct entgegenstehend.

Es wäre also an der Zeit, von dieser Form der Aufstellung eines Ideals der Bestandesordnung, welche schon deshalb, weil sie nicht die einzelnen Bestände, sondern die ganzen Abtheilungen als die Einheit ihrer Dispositionen annimmt, mit der Wirklichkeit in Widerstreit gerathen muss, in Hinkunft ganz abzusehen, und auch dort, wo solche Zutheilungen bei gegebenen Betriebseinrichtungen zugrunde gelegt sind, denselben bei den weiteren Revisionen der Einrichtung nur einen ganz nebensächlichen Einfluss einzuräumen.*)

Ebenso können wir aber auch die Aufstellung eines allgemeinen Hiebsplanes oder die Einordnung aller Bestände in die Perioden des ganzen Umtriebes, womit im Sinne des Flächenfachwerkes der Nachweis einer genügenden Dotierung jeder Periode mit Nutzungsflächen erbracht und gleichzeitig auch die Reihenfolge des Abtriebes im Sinne der idealen Hiebsordnung im vorhinein festgestellt werden soll, für unsere heutige Einrichtung als entbehrlich bezeichnen.

Die Meinung, dass der Gang der Nutzungen im Forstbetrieb durch die erstmalige Einrichtung bis ins kleinste auf ein Jahrhundert im voraus geregelt werden könne, welche bei älteren Einrichtungen noch zuweilen durch den besonderen Zusatz der ge-

---

*) Es mag manchem meiner geehrten Leser vielleicht überflüssig erscheinen, heute noch gegen die Aufstellung eines Hiebsfolge Ideals im Wege der Periodenzuweisung und gegen dessen Berücksichtigung bei Verfassung der Nutzungspläne anzukämpfen, nachdem Judeich in der vorgenannten Abhandlung schon vor mehr als fünfundzwanzig Jahren die Periodeneintheilung als „ganz überflüssig" erklärt hat und dieselbe auch bei den meisten neueren Einrichtungen bereits fallen gelassen wurde. Gleichwohl finden wir sie bei der Einrichtung einzelner großer Verwaltungen noch in voller Geltung, und es würde nicht schwer sein, auch noch aus neuerer Zeit Fälle namhaft zu machen, in welchen überhiebsreife, bereits mit vollem Unterwuchs versehene Altbestände noch durch einige Decennien am Stocke belassen und dagegen kaum verwertbare jüngere Bestände zum Hiebe gebracht wurden, ohne jede zwingende wirtschaftliche Nothwendigkeit, sondern bloß deshalb, weil bei der Periodenzuweisung zufällig in die letztere Abtheilung die Periodenzahl I, in die erstere aber die Zahl II oder III zu stehen kam. Das sind doch nicht allzugroße Opfer, die in solchen Fällen einem sehr zweifelhaften und in Wirklichkeit doch nie herzustellenden Ideale gebracht werden!

Von den neueren Werken über Forsteinrichtung behandelt Dr. Graners „Forstbetriebseinrichtung" (Tübingen 1889) die Periodenzuweisung eingehender, doch spricht sich der Autor ausdrücklich gegen eine schablonenhafte Auffassung und starre Durchführung der Periodenfolge aus.

nehmigenden Stelle Ausdruck fand, dass „der aufgestellte Nutzungsplan auch für alle Zukunft strenge einzuhalten" sei — diese Meinung ist heute ein längst überwundener Standpunkt, nachdem die Erfahrung überall und immer wieder gezeigt hat, dass in der Forstwirtschaft alle Vorausbestimmungen auf selbst bedeutend kürzere Zeiträume hinfällig sind, da einerseits elementare und sonstige Störungen des aufgestellten Planes nicht vorausgesehen werden können, und andererseits der Betrieb und dessen Einrichtung stets den im Laufe der Zeit sich ändernden Verhältnissen des Absatzes, des Transportes oder auch des Waldbesitzers selbst angepasst werden muss. Diese Erkenntnis hat den zeitweiligen Revisionen der Einrichtung ihre gegenwärtige Bedeutung verliehen und diesen die Aufgabe zugewiesen, die man früher durch die Aufstellung des allgemeinen Hiebsplanes zu erreichen glaubte.

Für die Anbahnung einer besseren Bestandesordnung gibt die Bildung der Hiebszüge und die entsprechende Vertheilung und Anreihung der Nutzungsflächen für die nächstliegenden Jahrzehnte, etwa in der Darstellung, wie sie die folgende Figur 7 (Seite 66) zeigt, eine ausreichende Grundlage, und die Nachhaltigkeit für die späteren Nutzungsperioden ist durch die Zuweisung eines der festgestellten Umtriebszeit entsprechenden Flächenausmaßes von Beständen an die Gesammtheit dieser Perioden insoweit gewährleistet, als dies wirtschaftlich nothwendig und nach der Unsicherheit aller Vorausbemessungen überhaupt möglich ist. Man darf nicht übersehen, daß auch durch die sorgfältigste Ausgleichung der den einzelnen Perioden zugewiesenen Nutzungsflächen die strengste Nachhaltigkeit nicht erreicht oder nachgewiesen ist, da diesen gleichen Flächen zumeist erheblich ungleiche Erträge entsprechen werden.

Es wird also der gegenwärtigen Aufgabe der Betriebseinrichtung in den meisten Fällen vollkommen genügen, wenn die Dispositionen derselben bezüglich der Größe und der räumlichen Ordnung der Nutzungen auf den nächstliegenden Zeitraum von zwei bis vier Jahrzehnten getroffen werden, wogegen alle weiteren Bestimmungen bezüglich der sodann noch verbleibenden Bestände beruhigt den folgenden Revisionen überlassen werden können.

Nach dieser Auffassung kann in Zukunft für die Einrichtung der Rahmen der Periodeneintheilung, wie er bisher noch zumeist bei unseren Betriebseinrichtungen eingehalten wird, ganz entfallen, da für die Eintheilung unseres, nunmehr bedeutend kürzeren Ein-

richtungszeitraumes besser der Zeitabstand der einzelnen Revisionen — also nach der heute fast allgemein geltenden Übung ein Jahrzehnt — anzunehmen sein wird.

Will man aber dennoch bei einer erstmaligen Einrichtung nicht auf die Aufstellung eines allgemeinen Nutzungsplanes für die ganze Umtriebszeit verzichten, — und es ist anzuerkennen, dass dem Einrichter damit oft eine anziehende und belehrende Aufgabe gestellt ist, — so wäre die Zeiteintheilung in Perioden der leichteren Übersicht wegen beizubehalten; es wäre aber ein solcher Hiebsplan immer nur als eine vorläufige und versuchsweise aufgestellte Disposition zu betrachten, welche lediglich zum Ausdruck bringen soll, wie der Gang der Nutzungen und das Bild der künftigen Bestandesordnung gedacht werden kann, keinesfalls aber wäre derselbe als eine bindende Norm anzusehen, und demnach auch nicht, wie dies bei dem speciellen Nutzungsplan für den nächsten Zeitraum der Fall ist, als solche der Genehmigung des Waldbesitzers, beziehungsweise dessen oberster Verwaltungsstelle, zu unterziehen, damit nicht das, was wir heute als das Gute erachten, dem, was die Zukunft als das Bessere erkennt, hindernd im Wege stehe!

Wenn wir es nach dem Vorstehenden als unnöthig, ja in vielen Fällen selbst zwecklos erkannt haben, die Einzelbestimmungen des Nutzungsplanes jetzt schon bis auf die letzten Perioden des laufenden Umtriebes, oder wohl gar noch in den nächstfolgenden Umtrieb hinein auszudehnen, so würde uns eine Beschränkung desselben bloß auf den nächsten Revisionszeitraum, also auf das erste Decennium, ebenso als unzureichend für die Klarstellung des Nutzungsganges, wie noch mehr als bedenklich hinsichtlich der Sicherung eines wenigstens annähernd gleichmäßigen Ertrages erscheinen. Zum mindesten wäre stets neben dem Nutzungsplane für das erste Jahrzehnt sogleich auch ein solcher — jedoch ausdrücklich nur als vorläufig zu bezeichnender — für das nächstfolgende Jahrzehnt zu verfassen; in den meisten Fällen aber wird es sich empfehlen, den Nutzungsplan auch noch auf weitere ein oder zwei Decennien — soweit eben eine ziemlich sichere Vorausbemessung der Holzmassenerträge möglich ist — auszudehnen. Wo die Bestandesverhältnisse geordnete sind und auf strengere Nachhaltigkeit der Erträge weniger Gewicht zu legen ist, mag der summarische Nachweis, dass auch diese beiden letzteren Zeiträume mit nutzbaren Bestandesflächen ausreichend gedeckt sind, genügen; bei der Einrichtung von Forsten jedoch, für welche die Nachhaltigkeit der Nutzungen möglichst ge-

sichert werden soll (Fideicommiss- oder Stiftungsforste u. dgl.), ferner auch bei sehr abnormen Bestandesverhältnissen, wäre die specielle Disposition der Nutzungsflächen und der Nachweis der voraussichtlichen Holzmassenerträge derselben auch auf das dritte oder selbst vierte Jahrzehnt auszudehnen, in welchem letzteren Falle dieser Nachweis zweckmäßig für die beiden letzten Decennien (also für die zweite Periode im bisherigen Sinne) zusammengefasst werden kann.

Eine solche Einrichtung bewegt sich demnach, insoferne dabei auch die normale periodische Nutzungsfläche als Regulator des Hiebssatzes Anwendung und Berücksichtigung findet, im wesentlichen in demselben Rahmen, wie die bisherigen Einrichtungen nach dem combinierten Fachwerke, bei welchem gleichfalls die Berechnung und Ausgleichung der Holzmassenerträge zumeist auf die beiden ersten Perioden beschränkt wurde; mit dem Unterschiede jedoch, dass hier die Vertheilung der nach Schluss des ersten Einrichtungszeitraumes verbleibenden Bestandesflächen auf die weiteren Perioden des Umtriebes unterlassen, beziehungsweise den späteren Revisionen vorbehalten wird, dass ferner der specielle Nutzungsplan nicht aus einem allgemeinen Hiebsplan hervorgeht, sondern für sich auf Grund der gegebenen Bestandsverhältnisse aufgestellt wird, dass endlich die Einhaltung der normalen Nutzungsfläche, sowie auch eine Ausgleichung der Holzmassenerträge für die ersten Jahrzehnte keineswegs unbedingt gefordert, sondern beides nur insoweit hergestellt wird, als dies mit dem obersten Grundsatze unserer Einrichtung, der finanziell zweckmäßigsten Benutzung der vorhandenen Bestände, vereinbar, oder auch aus besonderen Gründen privat- oder vermögensrechtlicher Natur erforderlich ist.

Insbesondere die Berechnung der Holzmassenerträge für die dem ersten Nutzungszeitraum unmittelbar nachfolgenden Decennien erfolgt bei unserer Einrichtung vorwiegend nur zu dem Zwecke, um dem Einrichter sowie dem Waldbesitzer eine Übersicht dieser in der nächsten Zeit zu erwartenden Erträge zu bieten; die Frage, ob und inwieweit eine Ausgleichung dieser Erträge, falls selbe in den einzelnen Decennien des Einrichtungszeitraumes wesentlich differieren sollten, herzustellen sei, ist dann Gegenstand einer besonderen wirtschaftlichen Erwägung.

Als Hauptgrundlagen für die Aufstellung des Nutzungsplanes haben demnach zu dienen:

1. Die aus der Bestandesbeschreibung zu entnehmende Zusammenstellung aller hiebsreifen Bestände nach deren Flächengröße

und Holzvorrathsmenge, beziehungsweise — bei ungleichalterigen Beständen — der Nachweis der in diesen enthaltenen Holzmasse an hiebsreifen Stämmen;

2. die Größe der normalen Nutzungsfläche $\frac{F}{u}n$ für je einen njährigen Zeitraum (also zumeist der normalen Decennal-Nutzungsfläche) im Zusammenhalte mit dem aus der Altersclassen-Tabelle ersichtlichen gegenwärtigen Stande der Altersclassen;

3. die in der Bestandeskarte gegebene Übersicht der gegenwärtigen Lage und Vertheilung der hiebsreifen Bestände im Zusammenhalte mit der auf derselben Karte oder in einer besonderen Eintheilungsskizze dargestellten Hiebszugsabgrenzung und Hiebsfolgeordnung;

4. für die zu beantragenden Zwischennutzungen, Lichtungshiebe u. dgl. die betreffenden „wirtschaftlichen Notizen" der Bestandesbeschreibung.

So selbstverständlich es jedem Unbefangenen erscheinen dürfte, dass bei Feststellung des Nutzungsplanes für irgend einen Waldbesitz in erster Linie die Frage gestellt werden müsste, wieviel denn eigentlich an nutzbarem, d. h. hiebsreifem Materiale vorhanden sei, so wurde doch eine klare Beantwortung dieser Frage bei den früheren Einrichtungen zumeist ganz unterlassen oder doch derselben nur ein ganz untergeordneter Einfluss eingeräumt, weil die Wahrung der strengen Nachhaltigkeit und die Herstellung des diesem Principe entsprechenden Normalstandes gegen alle anderen wirtschaftlichen Rücksichten in den Vordergrund gestellt war. Erst durch Judeich wurde ein solcher Nachweis aller hiebsreifen Bestände als die Hauptgrundlage des Nutzungsplanes eingeführt, und man kann daher in der Aufstellung und vorwiegenden Berücksichtigung dieses Nachweises eines der charakteristischen Merkmale des Einrichtungsverfahrens nach der Bestandeswirtschaft gegenüber den bisher vorwiegend geltenden Einrichtungsmethoden erkennen.

Die Hiebsreife kann dabei, unbeschadet der Einrichtungsmethode selbst, je nach dem Zwecke, der mit der Wirtschaft verbunden wird, verschieden aufgefasst und daher auch in verschiedener Weise festgestellt werden; für eine financielle Wirtschaft, welche das Princip der Rentabilität anerkennt, kann die Beurtheilung der

Hiebsreife eines Bestandes selbstverständlich nur im Sinne einer noch ausreichenden Verzinsung seines Geldwertes durch den Wertzuwachs, die Feststellung derselben also am einfachsten und besten durch das Weiserprocent erfolgen. Zweckmäßig werden dabei die betreffenden Bestände in „entschieden hiebsreife" und in solche, welche zwar die Grenze der Haubarkeit erreicht haben, aber ohne wesentlichen Nachtheil noch wenigstens ein Jahrzehnt am Stocke belassen werden können (nach Judeich die bezüglich ihrer Hiebsreife „zweifelhaften" Bestände), zu unterscheiden und hienach auch getrennt auszuweisen sein; ferner ist in dieser Zusammenstellung in der Anmerkung oder in einem besonderen Beisatze ersichtlich zu machen, welche von diesen hiebsreifen Beständen etwa erst nach dem Abtriebe eines anderen, im Sinne der Hiebsfolge vorliegenden Bestandes, oder nach vorheriger Einlegung eines Loshiebes zum Abtrieb gelangen können, oder auch, wo die vorhandenen Transportmittel die lohnende Verwertung eines Bestandes dermalen noch nicht ermöglichen.*)

Des sogenannten „Haubarkeitsalters", welches bei der Aufstellung der Nutzungspläne in den bisherigen Einrichtungen eine entscheidende Rolle spielte, habe ich hier absichtlich keine Erwähnung gethan, weil das Alter für die Haubarkeit eines Bestandes ebensowenig allein entscheidend ist, als für die Hiebsreife der einzelnen Stämme des Plenterwaldes.

Man kann wohl für bestimmte Wachsthums- und Absatzverhältnisse ein dem großen Durchschnitte der Bestände entsprechendes Haubarkeitsalter feststellen, nach welchem sodann die Höhe der Umtriebszeit bemessen wird; für die Hiebsreife des Einzelbestandes ist aber nicht dessen Alter, sondern lediglich der Umstand entscheidend, ob dessen alsbaldige oder erst spätere Nutzung vortheilhafter ist. Im ersteren Falle ist der Bestand hiebsreif, im zweiten nicht, mag

*) Judeich unterscheidet in der vorcitierten Abhandlung (Tharander, Forstliches Jahrbuch 1868) sehr treffend zwischen Hiebsreife und Hiebsfähigkeit eines Bestandes, indem er als obersten Grundsatz für die Ertragsbestimmung aufstellt: „Jeder hiebsreife Bestand ist abzutreiben, sobald er auch hiebsfähig ist; kein wirtschaftlich unreifer Bestand ist ohne Nothwendigkeit zu opfern!" Die Hiebsfähigkeit eines Bestandes hängt aber nicht nur von Rücksichten auf die Hiebsfolge ab, sondern oft wesentlich auch von der Möglichkeit einer lohnenden Ausbringung des Holzes; das letztere gilt insbesondere für kleinere Bestände und Bestandesreste, für welche etwa erst eine besondere Bringungseinrichtung hergestellt werden müßte.

er nun das obige, für den Durchschnitt fixierte Haubarkeitsalter noch nicht erreicht oder bereits überschritten haben.*)

Ebenso wie für den schlagweisen Betrieb und dessen mehr oder weniger gleichalterigen Bestände soll aber auch für die ungleichalterigen Betriebsformen, den Mittelwald und den Plenterwald, die Klarstellung des vorhandenen hiebsreifen Holzmassenvorrathes, als der entscheidendsten Grundlage für die Ertragsbestimmung und Aufstellung des Nutzungsplanes, nicht unterlassen werden. Dessen Feststellung muss hier allerdings für jeden Bestand (beziehungsweise für jede Abtheilung) stammweise erfolgen, und zwar wäre bei wertvolleren Oberhölzern des Mittelwaldes die Beurtheilung der Hiebsreife wirklich durch stammweise Erhebung des Wertszuwachsprocentes, im Plenterwald aber durch Feststellung jener Grundstärke, bei welcher im Durchschnitte, je nach Holzart und Standort, die finanziell entsprechendste Verwertung erreicht wird, vorzunehmen, und hätte demnach die Aufnahme aller Stämme, welche diese Grundstärke erreicht oder überschritten haben, stattzufinden.

Auch hier, und zwar sowohl im Plenter- als im Mittelwalde, wird es sich empfehlen, zwischen „entschieden“ und erst „angehend“ hiebsreifen Stämmen zu unterscheiden und deren Holzmassengehalt getrennt auszuweisen, um bei der Feststellung des Hiebssatzes eine Grundlage für die Beurtheilung zu haben, was mit Rücksicht auf die Hiebsreife unbedingt entnommen werden soll, und was gegebenenfalls entnommen werden kann.

Erst durch eine solche Grundlage, welche bisher wohl den meisten Einrichtungen, wenigstens solchen von Plenterwäldern, gefehlt hat, wird es möglich sein, auch diese beiden Betriebsformen, welche nothwendig zu einer stammweise geregelten oder „Baumwirtschaft“ gegenüber der „Bestandeswirtschaft“ des schlagweisen Betriebes sich ausbilden müssen, auf eine dem Grundprincipe der möglichst vortheilhaften Benützung der vorhandenen Bestände entsprechende Basis zu stellen.

So große Bedeutung wir nun auch diesem Nachweise der hiebsreifen und zugleich auch hiebsfähigen Bestände oder Holz-

*) Wenn wir gleichwohl im weiteren dem Flächenverhältnisse der Altersclassen bei der Beurtheilung der Nachhaltigkeit einen gewissen Wert beimessen, so ist dies damit begründet, dass, wie oben erwähnt, für den Durchschnitt der annähernd normal erwachsenen Bestände die Hiebsreife mit der betreffenden Altersstufe nahe zusammenfallen wird.

massen als Grundlage des Nutzungsplanes beizulegen berechtigt sind, so dürfte sich die Einrichtung doch keinesfalls darauf beschränken, einfach diese Bestände oder Holzmassen für das nächste Jahrzehnt zum Hiebe anzusetzen, weil — abgesehen von der Unsicherheit dieses Ansatzes hinsichtlich der bezüglich ihrer Hiebsreife zweifelhaften Bestände — damit gar kein Anhaltspunkt gegeben wäre für die Beurtheilung der bei Einhaltung dieses Hiebssatzes sodann für die nächstfolgende Zeit aus den bis dahin hiebsreif werdenden Beständen zu erwartenden Erträge, und weil auch die von uns im allgemeinen als wünschenswert erkannte Herstellung eines wenigstens annähernd normalen Altersclassenverhältnisses ganz unberücksichtigt bleiben würde.

Für das Letztere ist die der festgesetzten Umtriebszeit entsprechende normale Periodennutzungsfläche maßgebend, und diese soll daher, wenn sie auch bei freierer Wirtschaft und bei wesentlich abnormen Bestandesverhältnissen keineswegs strenge einzuhalten sein wird, doch immer als die zweite Hauptgrundlage bei der Aufstellung und Motivierung des Nutzungsplanes Berücksichtigung finden, weil damit wenigstens klargestellt wird, inwieweit die wirkliche Nutzung hinsichtlich ihrer Flächengröße von der normalen abweicht.

Für die Beurtheilung, ob und inwieweit die späteren Zeitperioden mit bis dahin voraussichtlich hiebsreifen Beständen gedeckt sein werden, gibt der Nachweis des gegenwärtigen Altersclassenverhältnisses (die Altersclassentabelle) eine ganz genügende Auskunft; für die nächstliegenden Jahrzehnte jedoch soll durch die Einrichtung, auch wenn eine Ausgleichung der Erträge nicht gefordert oder beabsichtigt wird, doch jedenfalls auch eine Übersicht der voraussichtlichen Erträge an Holzmassen geboten, und daher, wie schon oben ausgeführt wurde, die Aufstellung des Nutzungsplanes, sowie die Berechnung der Abtriebserträge zum mindesten auf das zweite, unter Umständen auch auf das dritte Jahrzehnt, oder selbst auf die ganze zweite Periode, erstreckt werden. Es ist dies umsomehr zu empfehlen, als gerade bei den Nutzungsflächen der ersten Decennien die größten Abweichungen in Bezug auf Hiebsalter und Bestandesgüte (bei Vorhandensein überalter oder mangelhafter Bestände) vorzukommen pflegen, daher hier die Fläche keinen verlässlichen Maßstab für die Beurtheilung der Holzmassenerträge bietet.

Speciell für das erste Jahrzehnt pflegt man mit Recht die mangelhaftesten Bestände zum Hiebe anzusetzen, während die besser

bestockten für die spätere Nutzung belassen werden; es würde also bei strenger Einhaltung der normalen Nutzungsfläche für das erste Jahrzehnt dessen Ertrag gegen jenen der nächstfolgenden Jahrzehnte ganz unnöthig herabgedrückt werden.

Die Entscheidung darüber, wie weit man im gegebenen Falle mit der Nutzungsfläche des ersten Jahrzehnts über die normale Größe derselben hinausgehen dürfe, oder gegen dieselbe zurückzubleiben habe, wird je nach der Sachlage und mit Berücksichtigung aller einflussnehmenden Verhältnisse zu treffen sein. Das Vorhandensein überhiebsreifer Bestände bei günstiger Absatzgelegenheit kann Veranlassung sein, nahezu auf das Doppelte der normalen Schlagfläche hinaufzugehen und dagegen die Abtriebsnutzungen des nächsten Zeitraumes entsprechend zu beschränken, in welchem Falle der Überschuss des Ertrages der ersten Zeit als Ersatz für den folgenden Ausfall an Rente zurückgelegt werden müsste, wenn eine annähernd gleiche Rente erzielt werden soll; umgekehrt wird es bei Mangel an hiebsreifen Beständen zumeist vortheilhaft sein, die Nutzung der nächsten Zeit vorwiegend auf Zwischennutzungen und Lichtungshiebe in den heranwachsenden Beständen zu beschränken und mit den Abtriebsnutzungen im Rahmen der normalen Schlagfläche erst in einem späteren Zeitpunkte zu beginnen.

Es ist dabei zu beachten, dass die Einhaltung einer der normalen Größe des Decennalschlages nahekommenden Nutzungsfläche nicht eine Bestimmung für sich, sondern nur das Mittel zum Zwecke der Herstellung eines geordneten Altersclassenverhältnisses ist, mit welcher Herstellung im letzteren Falle nicht sofort, sondern erst nach Ablauf des für die Erreichung der Hiebsreife für die dermal ältesten Bestände erforderlichen Zeitraumes begonnen wird*), dass ferner zwischen je zwei unmittelbar aufeinander folgenden Altersclassen eine gegenseitige Ergänzung meist ohne wesentlichen Nachtheil zulässig sein wird.

Einflussnehmend auf jene Entscheidung wird vor allem der Umstand sein, ob nach den vorliegenden Rechts- und Besitzverhältnissen und den Absichten des Waldbesitzers eine strengere Nachhal-

*) Auch in Frankreich läßt man bei der Einrichtung von Hochwaldungen mit ungenügendem Holzvorrathscapital der dort üblichen Theilung in Periodenflächen für den ersten Umtrieb erst einen „Übergangszeitraum“ von 20 bis 40 Jahren vorausgehen, innerhalb welchem ein beschränkter Ertrag aus Bestandesresten, Lichtungen, Auszugshieben und dergleichen bezogen wird. Vergleiche Puton, Die Forsteinrichtung, deutsch bearbeitet von Ernst Liebeneiner.

tigkeit der Erträge anzustreben ist oder nicht; ferner wird die größere oder geringere Dringlichkeit des Abtriebes vorhandener Altbestände, und zwar sowohl hinsichtlich ihres Wertzuwachses als auch mit Rücksicht auf deren angestrebten oder bereits vorhandenen natürlichen Nachwuchs, dann das gegenwärtige Altersclassenverhältnis (letzteres insbesondere hinsichtlich der angehend haubaren Bestände und der jüngsten Altersclasse, sowie der noch unbestockten Flächen), endlich, und nicht zum mindesten, auch der Wert der zunächst und später zum Abtrieb gelangenden Bestände in Betracht zu ziehen sein. Die Flächenausdehnung, mit welcher die jüngste Altersclasse und Blößen vertreten sind, soll bei jener Entscheidung insoferne Beachtung finden, als bei geringerer Flächengröße derselben die Nutzungsfläche des ersten Jahrzehnts ohne Bedenken größer genommen und ein Theil derselben (im Sinne der sogenannten Doppeldispositionen des Flächenfachwerks) am Schlusse des ersten Umtriebes zur Ergänzung jener Fläche herangezogen werden kann (was allerdings voraussetzt, dass die Umtriebszeit nicht bereits an der untersten Grenze der Hiebsreife gehalten sei), während umgekehrt bei größerer Ausdehnung der ganz oder nahezu unbestockten Flächen eine Beschränkung der Abtriebsflächen einzutreten hätte, weil die ersteren mit den letzteren zusammen für den nächsten Umtrieb eine Altersclasse bilden. Die Fläche der vorhandenen Blößen ist daher auch für die Beurtheilung des künftigen Altersclassenverhältnisses nicht, wie dies meist geschieht, der Fläche der jüngsten, sondern jener der ältesten Bestandesclasse beizuzählen.

In den Hiebsplan des ersten Jahrzehnts werden nun innerhalb der Grenze der als zulässig erkannten Gesammtnutzungsfläche der Reihenfolge nach aufzunehmen sein:

1. Kleinere hiebsreife Bestände oder Bestandesreste in sonst jüngeren Abtheilungen (der Ausgleichung wegen), soweit selbe mit Rücksicht auf die Hiebsfolge und die Ausbringung auch hiebsfähig und nicht etwa als Schutz oder Reserve nöthig sind;

2. alle mangelhaften und schlechtwüchsigen Bestände, deren längeres Belassen einen wesentlichen Verlust an Zuwachs und Bodenrente bedeuten würde, um bessere und vollwüchsige Jungbestände an ihre Stelle treten zu lassen;

3. die übrigen hiebsreifen Bestände nach Maßgabe des Grades der Hiebsbedürftigkeit einerseits und der geplanten Hiebsordnung anderseits;

4. jüngere Bestände, insoferne selbe der Hiebsfolge wegen vor oder zugleich mit den Beständen ad 3 nothwendig zum Hiebe gelangen müssen;

5. die zur Trennung der Hiebszüge oder für den Anhieb einzelner Bestände erforderlichen Loshiebe.

Die Heranziehung der unter 1 und 2, sowie auch der unter 4 genannten Bestände zum Hiebe bedarf keiner weiteren Begründung. Den größten Antheil der Gesammtnutzungsfläche werden immer die unter 3 genannten hiebsreifen Bestände bilden. Bei deren Auswahl, beziehungsweise Vertheilung zwischen dem ersten und dem nächsten Jahrzehnt wird, wenn man anders eine bessere Bestandesordnung herstellen will, die Berücksichtigung des Grades der Hiebsreife gegen die Rücksicht auf die durch Bildung der Hiebszüge geplante Hiebsordnung und auf eine angemessene Vertheilung der Nutzungsflächen umsomehr zurücktreten müssen, je mehr die vorgefundene Bestandeslage von jener Ordnung abweicht; erst bei den späteren Revisionen, wenn inzwischen durch die Anbahnung kleinerer Hiebszüge die erwünschte Beweglichkeit des Hiebes erreicht ist, wird das Weiserprocent als Ausdruck der Hiebsreife auch bei der Aufstellung des Nutzungsplanes volle Beachtung finden können.

Bei der Auswahl der Nutzungsflächen wäre nach dem, was bereits bei Besprechung der Hiebszüge darüber gesagt wurde, darauf Rücksicht zu nehmen, dass einerseits die Gesammtfällung jedes Jahres je nach den Anforderungen des localen Absatzes oder mit Rücksicht auf verschiedene Werts- und Bringungsverhältnisse der Bestände über den ganzen Complex entsprechend vertheilt werden kann, und anderseits auch die Möglichkeit des zeitweiligen Aussetzens mit dem Hiebe in den einzelnen Hiebstouren gewahrt sei.

Es wird bei Betriebsclassen von größerer Flächenausdehnung demnach zweckmäßig sein, dieselben nach Haupt-Terrainabschnitten, Absatzlagen oder auch nach wesentlich verschiedenem Werte der zum Hieb gelangenden Bestände zunächst in mehrere solche Gebiete oder Blocks getheilt zu denken und die Nutzungsflächen, soweit dies die dermaligen Bestandesverhältnisse zulassen, auf dieselben entsprechend zu vertheilen. Weiters müssten in jedem solchen Blocke mindestens vier bis fünf Anhiebe hergestellt werden, um mit dem Hiebe innerhalb desselben in ebenso vielen kleinen Schlagtouren alternieren zu können.

Diese Vertheilung der Nutzungen sowohl des Jahrzehntes als auch der einzelnen Jahre auf je mehrere Hiebsflächen von theils

günstigeren, theils ungünstigeren Bestandes-, Bringungs- und Verwertungsverhältnissen, bietet auch den Vortheil, dass dadurch der Wertsertrag, soweit dies überhaupt möglich ist, von selbst ausgeglichen wird, und demnach die umständliche Reduction der Flächen auf gleiche Ertragsfähigkeit an Holzmasse oder Geldwert entfallen kann.

Loshiebe werden überall da einzulegen sein, wo es sich darum handelt, einen Hiebszug oder einzelne Bestände für den späteren Anhieb, beziehungsweise Abtrieb, freizustellen. Selbst angehend haubare und haubare Bestände können bei allzugroßer Ausdehnung noch durch Loshiebe in mehrere Hiebszüge untertheilt werden, wenn dabei die Vorsicht beobachtet wird, diese Loshiebe an durch das Terrain etwas geschützte oder durch örtliche Beimengung standfesterer Holzarten (z. B. der Tanne oder Buche in Fichtenbeständen) widerstandsfähigere Orte zu verlegen.

Die Loshiebe sind in diesem letzteren Falle sogleich in größerer Breite von etwa 20 bis 25 Meter (annähernd gleich der Bestandeshöhe) einzulegen.*)

In jüngeren Beständen wären die Loshiebe mit 8 bis 10 Meter Breite aufzuhauen und später nach Bedarf zu verbreitern; in ganz jungen Beständen kann die Einlegung der etwa nothwendig werdenden Loshiebe einem späteren Zeitpunkte, in welchem auch eine angemessene Verwertung des anfallenden Materiales möglich sein wird, vorbehalten werden. Die Flächen solcher Loshiebe in jüngeren Beständen wären, da dieselben nur einen geringen Massen- und Geldertrag geben, nicht als Nutzungsflächen in Ansatz zu bringen, sondern, ebenso wie der Aufhieb der Schneisen, als wirtschaftliche Nothwendigkeit zu betrachten.

Bei der Beurtheilung jener Stellen, an welchen für den späteren Anhieb eines Hiebszuges oder Abtrieb eines Bestandes die vorherige Einlegung eines Loshiebes angezeigt erscheint, sowie bei der Auswahl und Vertheilung der Nutzungsflächen überhaupt, leistet uns die in der Bestandeskarte gegebene Übersicht der Bestandeslagerung sehr gute Dienste; die Herstellung der Bestandeskarte ist daher nicht, wie von anderer Seite behauptet wurde, als eine müßige Spielerei anzusehen.

---

*) So bilden in der in nachfolgender Figur 7 dargestellten Betriebsclasse die Abtheilungen 89 bis 106 einen fast geschlossenen Complex von haubaren und angehend haubaren Beständen, in welchen fünf Loshiebe zur Vorbereitung des Anhiebes im zweiten Decennium eingelegt worden sind.

Sehr empfehlenswert scheint es mir, auch die Nutzungsflächen der nächsten Jahrzehnte, soweit sie im voraus projectiert sind, im gleichen Maßstabe wie die Bestandeskarte in der in Figur 7 ersichtlichen Weise durch eine verschieden starke Tuschanlage derselben übersichtlich darzustellen, womit bei Benutzung einer lithographierten Gerippkarte mit sehr geringem Zeitaufwande eine vollständige Hiebsplankarte hergestellt ist. Auch die Culturaufgaben können auf dieser Karte durch Anlage der ganz aufzuforstenden



Fig. 7.

und der nachbesserungsbedürftigen Flächen mit stärkerem und schwächerem, etwa grünem Farbenton ersichtlich gemacht werden.

Beim Femelschlagbetriebe und ähnlichen Betriebsformen sind als eigentliche Nutzungsfläche nur jene Antheile der in den Nutzungsplan aufgenommenen Bestandesflächen anzusetzen, welche dem im betreffenden Jahrzehnte zu entnehmenden Theile ihres bei Beginn der Abtriebsnutzung vorhandenen Holzvorrathes entsprechen. Sollen also einem Bestande im ersten Jahrzehnt im Wege des Besamungs- und ersten Lichtungshiebes zwei Drittel der Holzmasse

entnommen werden, so wären auch nur zwei Drittel seiner Fläche als Nutzungsfläche einzusetzen.

Außer den Abtriebs- oder auch Verjüngungsschlägen und den Loshieben werden im Nutzungsplane auch die theils in angehend haubaren Beständen zur Hebung ihres Zuwachses, theils in älteren, aber erst später zur Nutzung gelangenden Beständen als Vornutzung der nicht mehr zuwachsfähigen Stämme einzulegenden Lichtungshiebe mit ihrem voraussichtlichen Holzmassenertrage unter den „Abtriebsnutzungen“ aufzuführen sein, weil, wenn auch mit dieser Nutzung noch nicht die alsbaldige Verjüngung des Bestandes eingeleitet werden soll, dieselbe doch als ein Vorgriff in den späteren Abtriebsertrag anzusehen ist; doch kann hier, da diese Lichtungshiebe vorwiegend als eine Maßnahme der Zuwachspflege zu betrachten sind, der Ansatz eines entsprechenden Flächenantheiles als Nutzungsfläche entfallen, und wären daher in der Zusammenstellung des Hiebssatzes für das erste Jahrzehnt die Flächen der Abtriebs- oder Verjüngungsschläge, dann jene der Loshiebe und jene der Lichtungshiebe (letztere mit der vollen Fläche der betreffenden Bestände) getrennt auszuweisen.

Nachdem die Zuwachspflege eines der Hauptziele unserer heutigen Betriebseinrichtung bildet, so soll auch bei der Aufstellung des Nutzungsplanes allen hierauf abzielenden Zwischennutzungen, also den Durchforstungen und Läuterungshieben, eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden. Die Grundlage für die Auswahl und Zusammenstellung der betreffenden Bestandesflächen bilden, wie schon oben hervorgehoben wurde, die bei der Aufnahme der Bestandesbeschreibung im Taxationsmanuale an Ort und Stelle notierten Bemerkungen über die für jeden einzelnen Bestand in der nächsten Zeit zu treffenden wirtschaftlichen Maßnahmen. Eine Beschränkung dieser Zwischennutzungen zum Zwecke einer Ertragsausgleichung wäre umsoweniger berechtigt, als es bei denselben, wenn sie den Hauptzweck, die Zuwachspflege, erfüllen sollen, hauptsächlich auf rechtzeitige Ausführung ankommt; die Übertragung eines Theiles der im ersten Jahrzehnt zuläßigen Durchforstungen auf das nächstfolgende Jahrzehnt könnte daher nur in dem Falle in Betracht kommen, als bei großer Ausdehnung der betreffenden Bestandesflächen die verfügbaren Arbeitskräfte zu deren vollständiger Ausführung voraussichtlich nicht zureichen würden.

Obwohl für die Reihenfolge, in welcher die Durchforstungen vorzunehmen sind, zunächst die Dringlichkeit des Aushiebes ent-

scheidend sein muss, so wird es sich doch empfehlen, dabei, soweit dies mit letzterer Rücksicht vereinbarlich ist, auch bereits im Sinne der künftig einzuhaltenden Hiebsfolge vorzugehen.

Eine detaillierte Vorschreibung der Zwischennutzungen wird in der Regel auf die eigentlichen Durchforstungen, und zwar mit Angabe der vollen Bestandesflächen und der zu entnehmenden verwertbaren Holzmasse, unter Beifügung von Anmerkungen über den zweckmäßigen Zeitpunkt und Grad der Ausführung, zu beschränken sein; für die Läuterungshiebe genügt die Anführung der betreffenden Bestände (Unterabtheilungen), insbesondere dann, wenn von denselben ein nennenswerter Reinertrag nicht zu erwarten ist.

Der vorläufige Nutzungsplan für das zweite Jahrzehnt oder auch noch für ein oder zwei weitere Decennien kann sich auf eine bloße Zusammenstellung der in denselben zur Nutzung gelangenden Bestände mit Angabe der Fläche, des Nutzungsalters und des voraussichtlichen Holzmassenertrages — mit Hinzurechnung des summarisch veranschlagten Ertrages der Lichtungshiebe, eventuell auch der Zwischennutzungen zu letzterem — beschränken. Ergibt diese Zusammenstellung einen bedeutenden Überschuss oder Ausfall an Ertrag gegenüber jenem des ersten Jahrzehnts, so kann immerhin eine annähernde Ausgleichung durch Verschiebung einzelner Nutzungen — soweit Hiebsreife und Hiebsfolge dies gestatten — in Betracht gezogen und erforderlichenfalls vorgenommen werden.

Für die Beurtheilung der Gelderträge wird es zumeist erwünscht sein, aus dem Nutzungsplan auch annähernd den zu erwartenden Anfall von Hauptsortimenten (z. B. Nutzholz, Scheitholz, Reisig, Stockholz) und dem danach mit den gegenwärtigen Preisen sich berechnenden Geldwert sämmtlicher Nutzungen entnehmen zu können, für welchen Zweck dem Nutzungsplan etwa nebenstehende Form*) gegeben werden kann.

Wo bei stark differierenden Bestandeswerten ein Nachweis der Nachhaltigkeit nicht bloß des Massen-, sondern auch des Geldertrages erwünscht ist (in Fideicommissforsten zum Beispiel), wäre diese Bewertung der Erträge auch auf die nächsten Jahrzehnte auszudehnen.

*) Die sämmtlichen Spalten für Erträge, sowie die Preise pro Festmeter können dabei, wo nöthig, nach „hart" und „weich" oder sonst wesentlich verschiedenwertigen Holzarten getrennt werden, was im Formulare, der Raumersparung wegen, unterlassen wurde.

Ortsbezeichnung	Gegenwärtige Bestandesform	Bestandes-Alter	Fläche des Bestandes		Hiebsart	Geschätzter Holzmassenertrag		Ertrag nach Sortimenten								Geldwert					Anordnungen bezüglich der Nutzung und Wiederverjüngung
			im ganzen	zur Nutzung bestimmt		pro Hektar	im ganzen	Nutzholz		Scheitholz		Reisig		Stockholz		pro Festmeter				im ganzen	
																Nutzholz	Scheitholz	Reisig	Stockholz		
		Jahre	Hektar			Festmeter		%	fm	%	fm	%	fm	%	fm	Gulden					

Für Plenterwälder und das Oberholz des Mittelwaldes wird der Nutzungsplan nach analogen Gesichtspunkten, wie selbe im Vorstehenden für den schlagweisen Hochwald- und Niederwaldbetrieb aufgestellt wurden, zu entwerfen sein. Auch hier bildet die Nachweisung des vorhandenen Vorrathes an hiebsreifen Stämmen eine maßgebende, aber für sich allein noch nicht ausreichende Grundlage für die Beurtheilung der für die nächste Zeit anzusetzenden Nutzungen nach deren Größe und räumlichen Vertheilung. Neben der Hiebsreife kommen aber hier waldbauliche Rücksichten — im Mittelwalde insbesondere die richtige Vertheilung der einzelnen Altersclassen des Oberholzes und die Einhaltung der zulässigen Schirmfläche, im Plenterwalde die Rücksicht auf den Schutz des Bodens und des jüngsten Anwuchses einerseits und auf Freistellung von zu stark überschirmtem Jungwuchse andererseits — im Plenterwalde des Hochgebirges aber auch die Möglichkeit einer lohnenden Ausbringung sehr wesentlich in Betracht; dagegen kann sich hier der Hieb in Bezug auf die Hiebsfolge viel freier bewegen als im gleichalterigen Hochwalde, und können hier die oft bedeutenden Opfer, die dort dieser Rücksicht gebracht werden müssen, fast gänzlich entfallen.

Immerhin wird man auch im Plenter- und Mittelwalde eine gewisse Ordnung und Reihenfolge des Hiebes herzustellen bestrebt sein, welche bei letzterem durch die Abtriebsreihenfolge des Unterholzes gegeben ist, im ersteren aber auf Grundlage der räumlichen Eintheilung in ähnlicher Weise zu entwerfen sein wird, wie dies für die Hiebsfolge im schlagweisen Betriebe erfolgt. Im Gegensatze zu der vielfach herrschenden Anschauung, dass der räumlichen Eintheilung im Plenterwalde eine geringere Bedeutung zukomme, möchte ich geltend machen, dass dieselbe gerade hier für die Betriebsregelung unentbehrlich ist, weil im Plenterwalde die Trennung nach einzelnen Altersstufen und damit auch die scharfe, natürliche Abgrenzung in kleinere „Bestände“ ganz fehlt oder doch nahezu verschwindet, und daher für die Bezeichnung und Orientierung, sowie für alle wirtschaftlichen Dispositionen meist die Abtheilung an Stelle des Bestandes treten muss.

Ausgedehntere Plenterwald-Betriebsclassen werden gleichfalls durch Zusammenfassen je mehrerer Abtheilungen in kleinere Blocks oder Betriebsverbände zu theilen sein, in welchen der Hieb innerhalb der festgesetzten Umlaufszeit sich zu bewegen hat, um die jährliche Fällung auf mehrere Orte zu vertheilen; die Bildung kleinerer Hiebszüge innerhalb dieser Verbände und die abwechselnde Führung

des Hiebes in diesen kann jedoch entfallen, weil hier nicht, wie im Kahlschlagbetriebe, auf die Schlagruhe und Beschränkung der Schlagflächen Rücksicht zu nehmen ist.

Die Umlaufszeit kann im Plenterwalde ebenso als Regulator der jährlichen oder der Decennal-Hiebsflächen genommen werden, wie die Umtriebszeit im schlagweisen Betriebe; es wird sich daher auch beim Plenterbetriebe immer empfehlen, die Gesammtfläche der für ein Jahrzehnt zur Nutzung beantragten Bestände mit der Größe der normalen Hiebsfläche zu vergleichen.

Von einer strengen Einhaltung der letzteren könnte aber hier, insbesondere bei noch ungeregelten Bestandesverhältnissen, umsoweniger die Rede sein, als die Fläche allein im Plenterwalde noch keinen Maßstab für die Größe der Nutzung und somit auch keine Garantie für die Nachhaltigkeit der letzteren bildet. Für den Plenterwald wird also, wenn eine mehr oder weniger strenge Nachhaltigkeit der Nutzungen angestrebt und nachgewiesen werden soll, nebst der Fläche noch ein weiterer, aus dem Zuwachs und dem gegebenen Materialcapital abgeleiteter Regulator des Hiebssatzes nothwendig sein, worüber im folgenden Abschnitte näheres ausgeführt werden soll. Die Höhe der Umlaufszeit selbst wird sich in ziemlich engen Grenzen bewegen, sie darf bei Plenterwäldern von größerer Ausdehnung nicht zu kurz sein, um die jährliche Fällung nicht auf zu große Flächen zu erstrecken, andererseits nicht zu lang, da sonst die zu grobe Abstufung der Altersclassen und der zu große Flächenantheil des jedesmaligen Aushiebes dem Charakter des Plenterwaldes zuwider sein würde.

Es sollen im Sinne des letzteren doch mindestens vier bis fünf Altersstufen in jedem Bestande ausgeprägt sein, daher die Umlaufszeit nicht mehr als ein Fünftel oder höchstens ein Viertel jenes Alters betragen, in welchem die Stämme der ältesten Classe durchschnittlich ihre Hiebsreife erreichen.*)

*) Es wird dieses Alter vielfach auch als die „Umtriebszeit" des Plenterwaldes bezeichnet; meines Erachtens kann jedoch der Begriff Umtriebszeit oder Turnus, als der Zeit, in welcher der Hieb die Bestände einer Betriebsclasse durchlaufen muss, um dann auf den ersten Hiebsflächen wieder haubare Bestände vorzufinden, nur bei den schlagweisen Betriebsformen Anwendung finden. Im Plenterwald gibt es neben der Umlaufszeit, die eigentlich hier den Turnus der Hiebsführung bildet, nur ein durchschnittliches Haubarkeitsalter der ältesten Stammclasse, nach welchem der Betrieb eingerichtet und die dem Normalbilde dieser Betriebsart entsprechende Altersclassenabstufung in den einzelnen Abtheilungen oder Beständen angestrebt wird.

Es wird demnach die Umlaufszeit für solche ausgedehntere Plenterwälder zumeist 20 bis 25, höchstens 30 Jahre (letzteres nur bei hohem Nutzungsalter) betragen, und nur bei kleinen Betriebsclassen mit durchschnittlich niederem Abtriebsalter wird man auf 10 Jahre herabgehen können.

Im Mittelwalde bildet die Umtriebszeit des Unterholzes zugleich die Umlaufszeit für die Nutzung im Oberholze.

In den Nutzungsplan für das nächste Jahrzehnt ist sowohl im Plenter- als im Mittelwalde bei längerer Umlaufszeit zunächst der Aushieb der hiebsbedürftigsten Stämme aus jenen Abtheilungen (und zwar ohne Ansatz einer Nutzungsfläche) anzusetzen, die im Sinne der Hiebsfolge erst gegen Ende dieser Umlaufszeit zum Hiebe gelangen sollen, um größeren Zuwachsverlust an denselben zu vermeiden; dann erst folgen jene Abtheilungen oder Bestände, welche nach ihren Bestandesverhältnissen und mit Rücksicht auf die Hiebsordnung dem Jahrzehnt zur Nutzung der gesammten ältesten Stammclasse zuzuweisen sind, mit Ansatz ihrer vollen Fläche und ihres in der Bestandesbeschreibung ausgewiesenen hiebsreifen Holzvorrathes nach Maßgabe des festgestellten Hiebssatzes beim Plenterwalde, beziehungsweise der zur Nutzung des Unterholzes bestimmten Schläge des Mittelwaldes. Hiezu kommt noch — analog den Zwischennutzungen des schlagweisen Betriebes und daher auch ohne Beschränkung auf einen bestimmten Hiebssatz — der Aushieb aus zu dichten Bestandespartien jüngerer Altersstufen beim Plenterwalde, beziehungsweise von solchen Stämmen der jüngeren Oberholzclassen, welche wegen zu dichten Standes (zu starker Beschirmung) oder, weil sie eine günstige Entwicklung für wertvolleres Nutzholz nicht erwarten lassen, entfernt werden sollen, im Mittelwalde.

In beiden Fällen ist daher bei der Bestandesaufnahme den Notizen über Stellung und Vertheilung der Stammclassen, über nothwendige Aushiebe oder Lichtungen und Freistellungen, sowie auch über erforderliche künstliche Nachhilfe in der Verjüngung u. s. w. ein besonderes Augenmerk zuzuwenden.

Eine Ausdehnung des Nutzungsplanes auf ein oder mehrere weitere Jahrzehnte kann hier, da die Größe des bis dahin erforderlichen Aushiebes nicht im voraus beurtheilt werden kann, füglich unterbleiben.

Der Hiebsſatz.

Die im Vorſtehenden dargelegte Methode der Forſteinrichtung für ſchlagweiſen Betrieb im Sinne der Beſtandeswirtſchaft hat mit den Fachwerksmethoden, insbeſondere jenen des Flächen= und des combinierten Fachwerkes, die Charakteriſtik gemeinſam, daſs der Hiebsſatz aus dem Nutzungsplane hervorgeht und nicht dieſer letztere ſich an die Größe eines im voraus fixierten Hiebsſatzes zu halten hat, wie dies bei den Ertragsregelungen nach den Normalvorraths=methoden der Fall iſt; mit dem Unterſchiede jedoch, daſs für die Aufſtellung des Nutzungsplanes bei den genannten Fachwerks=methoden die Sicherung der ſtrengen Nachhaltigkeit, die Herſtellung eines normalen Altersclaſſenverhältniſſes, eventuell auch einer idealen Hiebsfolgeordnung, bei unſerer Methode jedoch die Größe der vor=handenen hiebsreifen und zugleich hiebsfähigen Beſtände nebſt der Anbahnung einer in kleinen Hiebszügen ſich bewegenden Beſtandes=ordnung in erſter Linie maßgebend iſt.

Es iſt aber vielfach üblich, auch bei Einrichtungen, welche im weſentlichen im Sinne eines Fachwerkes oder der Beſtandeswirtſchaft aufgeſtellt ſind, nebſtbei noch eine Berechnung des Hiebsſatzes, ſei es nach der Cameraltaxe, oder nach Karl Heyers Methode, oder nach Hundeshagens Nutzungsprocent, oder auch nach allen dieſen Methoden nebeneinander vorzunehmen, um damit gleichſam einen weiteren Beleg für die Zuläſſigkeit des aus dem Nutzungsplane hervorgehenden Hiebsſatzes zu geben.

Es erſcheint mir dies als nichts anderes, als eine nachhinkende Conceſſion an einen veralteten Standpunkt der Betriebseinrichtung, und ich möchte auch hier ſagen, dieſe nebenbei laufende Ertrags=berechnung iſt entbehrlich und überflüſſig, wo man ihrem Ergebniſſe keine Rückwirkung auf den bereits aufgeſtellten Nutzungsplan ein=räumt, oder wo, wie dies auch zuweilen geſchieht, der Einrichter die Factoren der Ertragsberechnung ſo lange wendet und modificiert, bis die gewünſchte Übereinſtimmung beider Grundlagen erreicht iſt, — ſie iſt aber entſchieden nachtheilig und unberechtigt, wenn ein den gegebenen Verhältniſſen vollſtändig angepaſster Nutzungsplan dem berechneten Hiebsſatze zuliebe wieder abgeändert wird; unberechtigt deshalb, weil hier das beſſer Motivierte, das iſt der mit Beachtung aller Verhältniſſe aufgeſtellte Nutzungsplan, durch einen viel geringer motivierten Factor, dies iſt der nach irgend einer Formel berechnete Hiebsſatz, controliert und beeinflusst wird. Abgeſehen davon, daſs

die aus der Bestandesbeschreibung entnommenen Ziffern des Gesammtzuwachses und des wirklichen Holzmassenvorrathes, sowie auch jene des nach irgend einer Ertragstafel berechneten Normalvorrathes keineswegs über allen Zweifel erhaben sind, können wir der bloß summarischen Größe des gegenwärtigen Gesammtholzvorrathes für die Beurtheilung des für das nächste Jahrzehnt zweckmäßigerweise anzusetzenden Hiebssatzes sehr wenig Wert beimessen, weil darin gar nicht zum Ausdruck kommt, aus welchen Einzelgrößen in Bezug auf Alter und Hiebsreife sich diese Summe zusammensetzt. Dieselbe läßt nicht erkennen, ob und in welchem Grade bei einem vorhandenen Vorrathsüberschusse derselbe aus hiebsreifen Beständen besteht, und andererseits ist es nicht ausgeschlossen, dass bei einem Vorrathsmangel doch überhiebsreife Bestände in größerer Ausdehnung vorhanden sind, daher ein Ertragsausfall vernünftigerweise erst nach Aufnutzung dieser letzteren einzutreten hätte.

Die Altersclassentabelle bringt diese Verhältnisse dagegen ziemlich klar zum Ausdruck, und wir legen daher auch derselben als einer der Grundlagen des Nutzungsplanes mehr Wert bei, als dem Vergleiche des wirklichen und normalen Holzmassenvorrathes.

Für die Einrichtung von Forsten, deren Verwaltung nicht an den Nachweis strengerer Nachhaltigkeit gebunden ist, sind daher alle die Ansätze über wirklichen und normalen Vorrath, über den laufenden, durchschnittlichen und normalen Zuwachs der einzelnen Betriebsclassen entbehrlich; der durchschnittlich jährliche Hiebssatz ergibt sich aus der Summierung und Zusammenstellung aller für das erste Jahrzehnt beantragten Nutzungen, getrennt nach Abtriebs- und Zwischennutzung, und wäre dabei, sofern die Holzmassen- und Ertragsansätze in der Bestandesbeschreibung und im Nutzungsplan die gesammte am Stocke stehende Holzmasse inclusive Rinde umfassen, noch ein, je nach den localen Verhältnissen zu bestimmender Procentsatz an Aufarbeitungs- und Rinden- (eventuell auch Bringungs-) Verlust in Abzug zu bringen, um die Größe der wirklich verwertbaren Holzmasse zu erhalten. Für die Beurtheilung der Nachhaltigkeit genügt in diesem Falle der aus dem vorläufigen Nutzungsplane für die nächstfolgenden Decennien sich ergebende Hiebssatz derselben und der summarische Nachweis der für die weiteren Decennien des ersten Umtriebes verbleibenden Nutzungsflächen.

Aber auch da, wo die Nachhaltigkeit der Waldrente strenger zu wahren ist, kann es bei dermal abnormen Bestandesverhältnissen sich nicht darum handeln, den Hiebssatz der nächsten Zeit strenge

im Sinne dieser Rente zu regeln, als vielmehr darum, nach einem geeigneten Anhaltspunkte festzustellen, ob und mit welchem Betrage der aus dem Nutzungsplan sich ergebende Hiebssatz den eigentlich nachhaltigen Ertrag übersteigt oder dagegen zurückbleibt, und danach auch im ersteren Falle zu entscheiden, wieviel von diesem höheren Ertrage eigentlich als nachhaltige Rente anzusehen und welcher Antheil dagegen als Entnahme vom anfänglich vorhandenen Waldcapital oder als Vorgriff in die künftige Rente in Rechnung zu stellen sei, welche Scheidung insbesondere bei Fideicommissforsten stets strenge durchgeführt werden sollte.

Als nachhaltige, d. h. dauernde Rente kann aber nur diejenige angesehen werden, welche dem Normalstande für die der Einrichtung zugrunde gelegte Umtriebszeit entspricht und welche — im Sinne des bloßen Materialertrages ausgedrückt — durch die Größe des jener Umtriebszeit entsprechenden künftigen Durchschnittszuwachses für die Gesammtfläche des betreffenden Forstes gegeben ist. Es wird sich also empfehlen, diese Größe des künftigen Gesammtzuwachses (und zugleich nachhaltigen Holzmassenertrages), welche aus der auf eine bestimmte Standortsbonität reducierten Gesammtfläche und deren normalen Haubarkeits-Durchschnittszuwachs pro Hektar, mit Berücksichtigung der unvermeidlichen Unvollkommenheit des wirklichen gegen den normalen Zuwachs, leicht zu beziffern ist, als Vergleichsgröße gegenüber dem Hiebssatze des nächsten Jahrzehnts im obigen Sinne zu nehmen.

Damit dürfte die Grundlage für eine Ausgleichung der Renten und für die rechnungsmäßige Ausscheidung des Capitalantheiles aus einem die nachhaltige Rente überschreitenden Ertrage in einfachster und auch dem Grundgedanken der Nachhaltigkeitsforderung entsprechender Weise gegeben sein.

Die Entscheidung darüber, ob ein aus dem Hiebssatz für das nächste Jahrzehnt sich ergebender Ertragsüberschuss über den Nachhaltsertrag im obigen Sinne als Capitalentnahme oder als Rentenvorgriff anzusehen sei, ist nach Vergleichung der gegenwärtigen Bestandesverhältnisse nach Alter und Bestandesgüte mit den normalen für den angenommenen Umtrieb und nach Beurtheilung der voraussichtlichen späteren Erträge während des ersten Umtriebes, insbesondere aber jener der nächsten Decennien, zu treffen. Selbst der strengsten Nachhaltigkeitsforderung ist vollständig genügt, wenn das der angenommenen Umtriebszeit entsprechende Holzvorrathscapital erhalten, beziehungsweise (durch die Ordnung der Alters-

classen hergestellt wird und dabei der Ertrag in keinem Zeitpunkt wesentlich unter die Größe des künftigen Normalertrages herabsinkt, oder wenn, im Falle eines anfänglich zu geringen Vorrathscapitals, dieser letztere allmälig erreicht wird. Ist nach dem für die nächsten Jahrzehnte aufgestellten Nutzungsplane und dem Stande der Altersclassen bei anfänglichem Ertragsüberschuss für einen späteren Zeitpunkt ein wesentlicher Ertragsausfall zu gewärtigen, so kann dieser Überschuss verzinslich angelegt werden und dann als Deckung jenes Rentenausfalles dienen; in jedem anderen Falle ist ein solcher Ertragsüberschuss als Capitalentnahme zu betrachten, und wäre als solche und nicht als Ertrag zu verrechnen, beziehungsweise, wenn das anfängliche Waldcapital nicht vermindert werden soll, in einer dieser Bedingung entsprechenden Weise (auf Meliorationen, Straßenbauten, Arrondierung u. dgl.) zu verwenden.

Selbstverständlich kann ebenso, wenn die Bestandes- und Absatzverhältnisse eine Beschränkung des Hiebssatzes für die nächste Zeit zweckmäßig erscheinen lassen und dagegen später ein Ertragsüberschuss zu erwarten ist, eine Belastung des letzteren zu Gunsten der Rentenausgleichung für die nächste Zeit im Wege einer entsprechenden finanziellen Operation eintreten.

Dass im Plenterwalde, insbesondere solange derselbe noch nicht im Sinne des normalen Hiebsumlaufes geregelt ist, die Größe der Nutzungsfläche für die Beurtheilung der Nachhaltigkeit und zur Regelung des Hiebssatzes nicht ausreiche, und dass demnach hier ein weiterer Regulator selbst dann, wenn eine strenge Nachhaltigkeit des Material- oder Geldertrages nicht gefordert wird, nothwendig oder wenigstens wünschenswert sei, haben wir schon im vorigen Abschnitte constatiert. Trotzdem möchte ich mich auch hier gegen die Anwendung einer Ertragsberechnung nach einer der bekannten Formeln aussprechen, nicht nur, weil hier eine genaue Feststellung der Größen des Zuwachses, sowie des wirklichen und des normalen Holzmassenvorrathes, noch weniger als beim schlagweisen Betriebe möglich ist, sondern hauptsächlich, weil alle jene Verhältnisse, welche bei der Aufstellung des Nutzungsplanes und des daraus abzuleitenden Hiebssatzes Berücksichtigung finden sollen — wie die Größe des hiebsreifen Vorrathes, die Absatzverhältnisse, die Absichten und Verhältnisse des Waldbesitzers, die Wahrnehmung waldbaulicher Rücksichten bezüglich der Verjüngung, Freistellung &c. — in einer solchen einfachen Formel unmöglich entsprechenden Ausdruck finden können, und weil der Plenterwald, wenn er — was wir für das wichtigste

Ziel seiner Einrichtung ansehen — möglichst bald in eine entsprechende Altersclassen- und Hiebsordnung, sowie in einen möglichst hohen Wertzuwachs gebracht werden soll, die Fessel eines aus der Formel berechneten Hiebssatzes ebensowenig verträgt, als dies beim Mittelwalde hinsichtlich der Nutzung und Regelung des Oberholzes der Fall ist. Als Anhalts- und Vergleichsgröße wird sich auch hier die Größe des gesammten Durchschnittszuwachses empfehlen, welche, wenn auch anfangs nur mehr schätzungsweise erhoben, doch mit jeder folgenden Revision immer sicherer festzustellen sein wird.*)

Um auch hier, wie in den schlagweise bewirtschafteten Betriebsclassen, eine Übersicht des wirklichen Altersclassenverhältnisses zu erhalten, könnte man — wie dies auch schon bisher vielfach üblich ist — den Flächenantheil der einzelnen Altersstufen in jedem Bestande anschätzen und danach, ebenso wie dort, eine Altersclassentabelle aufstellen; es ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Anschätzung der Altersstufen für sich und ihrer Flächenantheile sehr von der individuellen Auffassung des betreffenden Taxators abhängig und umso schwieriger ist, je mehr die einzelnen Altersstufen untereinander gemengt vorkommen, dass ferner die Annahme, als hätte im normalen Plenterwalde ebenso wie im schlagweisen Betriebe jede Altersclasse eine gleich große Fläche einzunehmen, eine willkürliche und den thatsächlichen Verhältnissen des Plenterwaldes nicht entsprechende ist.

Es ist daher mit Recht wiederholt der Vorschlag gemacht worden, im Plenterwalde anstatt der niemals genau zu fixierenden Altersclassen vielmehr die Stärkeclassen (etwa von 10 zu 10 cm), welche durch Auskluppierung der ganzen Bestände oder von Probestreifen derselben mit der erwünschten Genauigkeit erhoben werden können, als Grundlage des Vergleiches zwischen dem wirklichen und dem normalen Stande zu nehmen.

Es erscheint dies auch deshalb berechtigt, weil wegen der sehr verschiedenen Dauer der Jugendentwicklung der einzelnen Stämme des Plenterwaldes in diesem schon bisher zumeist die Erreichung

---

*) Auch die Instruction für die Betriebseinrichtung der österreichischen Staats- und Fondsforste schreibt den Vergleich des Hiebssatzes im Plenterwalde mit im Walde selbst erhobenen Nutzungs- (Zuwachs-) Procenten, also dem laufenden Zuwachs der betreffenden Bestände, vor, dessen Größe hier, weil in jedem Bestande alle Altersclassen vertreten sind, mit jener des durchschnittlichen Zuwachses gleich ist.

einer bestimmten Grundstärke und nicht ein bestimmtes Alter als Maßstab für die Beurtheilung der Hiebsreife genommen wird. Allerdings müsste durch Erhebungen in normal behandelten Plenterwäldern erst das dem Normalstande entsprechende Verhältnis der einzelnen Stärkeclassen nach Stammzahl oder nach Antheil an der Gesammt-Stammgrundfläche festgestellt werden.

Eine solche Aufnahme der Bestände nach Stärkeclassen könnte auch dazu dienen, um nach Erhebung der durchschnittlichen Höhe und Formzahl der einzelnen Classen auch den gesammten Materialvorrath wenigstens approximativ bestimmen und mit dem normalen Vorrathe vergleichen zu können, welcher letztere Vorrath jedoch nicht nach den Ertragstafeln für Bestände des schlagweisen Betriebes, sondern — insolange wir nicht durch eingehendere Studien im Plenterwalde verlässlichere Grundlagen besitzen — einfacher und voraussichtlich richtiger nach der Formel $V_n = Z \frac{u}{2}$ worin Z den Durchschnittszuwachs und u das durchschnittlich angenommene Hiebsalter der ältesten Stammclasse bedeutet) zu berechnen wäre.

Eine solche Gegenüberstellung des wirklichen und normalen Vorrathes kann neben dem Nachweise der vorhandenen hiebsreifen Holzmasse immerhin als Anhalt dienen für die Beurtheilung, ob und inwieweit der Hiebsatz gegen die Größe des durchschnittlichen Holzmassenzuwachses zu erhöhen oder herabzumindern sein wird; doch wäre auch hier die Constatierung des wirklichen Altersclassen, beziehungsweise Stärkeclassenverhältnisses, weil dieselbe uns in die thatsächlichen Bestandesverhältnisse mehr Einblick gewährt, gegen diesen summarischen Vergleich vorzuziehen.

Im Mittelwalde wäre der Hiebsatz für das Unterholz, ebenso wie im Niederwalde, nach der Fläche zu bestimmen, wobei durch die entsprechende Vertheilung der jährlichen Nutzung auf mehrere Hiebsflächen auch eine Ausgleichung des Ertrages in ausreichendem Maße gesichert werden kann. Für das Oberholz kann der Nachweis, ob der zunächst nach finanziellen und waldbaulichen Rücksichten festgestellte Nutzungsplan und Hiebsatz der Nachhaltigkeit entspricht, oder etwa mit Rücksicht auf diese zu modificieren sei, in gleicher Weise geführt werden, wie dies eben für den Plenterwald ausgeführt wurde; nur können hier die je nach den einzelnen Abtriebsperioden des Unterholzes zumeist scharf ausgeprägten Altersclassen des Oberholzes beibehalten werden und ist deren Verhältnis nicht nach der Fläche ihres

Standraumes, sondern nach der den einzelnen Altersstufen zukommenden Stammzahl festzustellen.

Bei der Darstellung des Normalstandes für das Oberholz des Mittelwaldes darf keineswegs a priori von der Annahme eines gleichen Flächen- oder Standraumes für die einzelnen Altersstufen ausgegangen werden. Die Entwickelungsverhältnisse der Stämme dieses Oberholzes sind wesentlich andere als jene der Stämme eines gleichalterigen geschlossenen Bestandes; der die Entwickelung der letzteren charakterisierende Kampf ums Dasein zwischen annähernd gleichwertigen Individuen fällt dort bei dem freien Stande und der damit gegebenen unbehinderten Entwickelung jedes Einzelstammes gänzlich hinweg, und es würde, wenn wir von dem Ausscheiden einzelner Stämme der jüngeren Oberholzclassen infolge von Beschädigungen oder Krankheiten, ungeeignetem Wuchs u. dgl. absehen, genügen, für die erste Altersstufe nur ebensoviele Laßreidel überzuhalten, als in der ältesten Stufe an haubaren Stämmen vorhanden sein sollen. Man wird jedoch auch hier stets mit einer, wenn auch geringen, Stammzahlverminderung zu rechnen haben, und wird insbesondere für die erste Altersstufe stets eine größere Zahl von Stämmen, als strenge nothwendig, belassen, um beim nächsten Abtrieb des Unterholzes den Stand des bleibenden Oberholzes entsprechend regulieren und ungeeignete Stämme entfernen zu können. Immerhin wird aber hier die Zahl der jüngsten Altersclasse höchstens das Zwei- bis Dreifache von jener der ältesten betragen, wogegen im gleichalterigen Hochwalde dieses Verhältnis etwa wie 10 : 1 ist, und es wird demnach im Mittelwalde der ältesten Stammclasse stets ein bedeutend größerer Antheil an der Gesammtschirmfläche zukommen, als der jüngsten.

Theoretisch können wir uns den Normalstand des Oberholzes wohl am besten in folgender Weise vergegenwärtigen:

Bezeichnen wir mit S die pro Hektar zulässige Beschirmungsfläche des Oberholzes, welche bekanntlich nur einen Bruchtheil der wirklichen Fläche betragen und dabei umso größer sein darf, je besser der Boden, je wärmer das Klima (beziehungsweise je sonniger die Lage), je höher angesetzt und je lockerer die Kronen des Oberholzes und je weniger lichtbedürftig die Holzarten des Unterholzes sind, ferner mit s_1, s_2, s_3 . . . die an Mittelstämmen des ältesten (njährigen) Schlages erhobenen durchschnittlichen Schirmflächen der Stämme der einzelnen Altersstufen, mit v_1, v_2, v_3 . . . den durchschnittlichen Cubikinhalt dieser Mittelstämme und mit s_0, beziehungsweise v_0 die Schirmfläche und den Cubikinhalt der aus dem Unterholz (im 1jährigen Schlage) in das Oberholz übertretenden Laßreidel, ferner mit n_1, n_2, n_3 . . . die Stammzahlen der betreffenden Altersclassen des Oberholzes pro Hektar, so ist die größte Beschirmungsfläche, als jene des ältesten Schlages gegeben in dem Ausdrucke

$$S\ max = s_1 n_1 + s_2 n_2 + s_3 n_3 \ . \ . \ .$$

dagegen die geringste im jüngsten Schlage mit

$$S\ min = s_0 n_1 + s_1 n_2 + s_2 n_3 \ . \ . \ .$$

und die durchschnittliche Beschirmung liegt in der Mitte dieser beiden Werte.

Stellt man die zulässige größte Beschirmungsfläche in Quadratmetern pro Hektar fest, und bezeichnet man den Quotienten der erfahrungsmäßigen Abnahme der Stammzahlen von der ersten Altersstufe des Oberholzes zur zweiten, dritten 2c. mit α_2, α_3 . . . ., so dass $n_2 = n_1 \alpha_2$, $n_3 = n_1 \alpha_3$ 2c. ist (wobei

$\alpha_2 < 1$, $\alpha_3 < \alpha_2$ 2c.), so ergibt sich für den Normalstand die erforderliche Anzahl der Laßreidel pro Hektar aus $n_1 = \frac{S\ max}{1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \ldots}$ und die Stammzahlen der übrigen Altersclassen aus den oberen Werten für n_2, n_3 u. s. w.

Ferner ergibt sich als Oberholzvorrath pro Hektar für den ältesten Schlag:

$$V_u = v_1 n_1 + v_2 n_2 + v_3 n_3 + \ldots$$

und für jenen des jüngsten Schlages:

$$V_1 = v_0 n_1 + v_1 n_2 + v_2 n_3 + \ldots$$

somit als normaler Hiebssatz für eine volle Schlagreihe von u Hektaren:

$$E = V_u - V_1 = v_1 (n_1 - n_2) + v_2 (n_2 - n_3) + v_3 n_3 - v_0 n_1 ;$$

thatsächlich ergibt sich aber als Hiebssatz des Oberholzes, da im ujährigen Schlage des Unterholzes sämmtliche Stämme der ältesten (III.) Classe, dann $n_2 - n_3$ Stämme der zweiten und $n_1 - n_2$ Stämme der ersten Altersclasse entnommen werden, mit $E = v_3 n_3 + v_2 (n_2 - n_3) + v_1 (n_1 - n_2)$, wogegen um den Betrag $v_0 n_1$, als den Cubikinhalt der überzuhaltenden Laßreidel, der Ertrag des Unterholzes und nicht jener des Oberholzes vermindert wird.

Es ist selbstverständlich, dass auf die vorstehende theoretische Betrachtung eher ein Wert in Bezug auf die Regelung der Stammzahlen im Oberholze als in Bezug auf die Ertragsbestimmung zu legen ist, nachdem die letztere, wie schon zuvor hervorgehoben wurde, stets nur nach den gegebenen Verhältnissen sich zu richten haben wird.

Der aus dem Nutzungsplane als durchschnittlich jährliche Nutzungsgröße für das erste Jahrzehnt resultierende Hiebssatz soll keineswegs als ein Zwang für den Wirtschafter, diese Größe auch alljährlich strenge einzuhalten, sondern vielmehr nur als Rahmen für die Wirtschaft des ganzen Decenniums angesehen werden, innerhalb dessen der Abgabesatz der Einzeljahre möglichst der Nachfrage angepasst werden kann. Dass die früher übliche strenge Einhaltung eines bestimmten jährlichen Hiebssatzes, als dem Grundsatze jeder Production, das Angebot nach der Nachfrage zu richten, widerstreitend, aufgegeben werden müsse, wenn nicht ein wesentlicher Vortheil der Forstwirtschaft — die Möglichkeit eines Vorgriffes oder Zurückbleibens in der Nutzung je nach den Absatz- und Preisverhältnissen ohne namhafte Beeinträchtigung der Verzinsung — ganz aufgegeben und in das Gegentheil, nämlich einen unter Umständen sehr beträchtlichen Ertragsverlust, verwandelt werden soll, wird heute bereits ziemlich allgemein anerkannt, und darf ich diesbezüglich wohl wieder auf die in der „Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen" enthaltenen Abhandlungen über „die Nachhaltigkeitsforderung in der Forstwirtschaft" (Jahrgang 1890) und „Über die Zweckmäßigkeit gleicher Jahresnutzungen" (Jahrgang 1884) verweisen.

Bei allen jenen Betriebsformen, für welche der Ertrag zunächst nach der Fläche geregelt wird, also im schlagweisen Hochwaldbetrieb,

im Niederwalde und für das Unterholz des Mittelwaldes, ist die zur Nutzung beantragte Fläche und nicht der nur im Sinne eines annähernden Voranschlages angesetzte Holzmassenertrag, beziehungsweise der daraus abgeleitete Hiebssatz an Holzmasse, als für die Wirtschaftsführung maßgebend und bindend zu betrachten; dieser letztere Hiebssatz tritt daher nur im Plenterwalde (inclusive der zunächst verwandten Betriebsformen) und für das Oberholz des Mittelwaldes als die eigentlich bindende Grundlage für den Wirtschafter ein. In beiden Fällen muss es übrigens gestattet sein, auch in diesem vorgeschriebenen Gesammtnutzungssatze, beziehungsweise im genehmigten Nutzungsplane, im Laufe des Decenniums — allerdings nur mit Genehmigung der entscheidenden Stelle — eine Änderung eintreten zu lassen, wenn die Voraussetzungen, auf welchen dieser Nutzungsplan begründet ist, sich inzwischen wesentlich geändert haben.

Die Grundlagen der Betriebseinrichtung.

Um eine Betriebseinrichtung im Sinne unserer vorstehenden Ausführungen aufstellen zu können, wird man zum Theil auch andere Grundlagen benöthigen, als dies früher der Fall war. Für die Beurtheilung der Rentabilitätsverhältnisse im allgemeinen und der Hiebsreife im einzelnen werden Erhebungen über Sortimentsergebnisse und Preise, über Zuwachsprocente nach Masse und Wert u. s. w. nothwendig sein, während andere früher für wichtig erachtete Nachweise und Erhebungen nunmehr entbehrlich erscheinen.

Grundsätzlich wäre auch bei der Aufstellung der Grundlagen die möglichste Vereinfachung anzustreben, und könnten daher manche Nachweise und Berechnungen, die für den Zweck unserer Einrichtung nicht nothwendig sind, aber altem Herkommen zuliebe meist noch in umfangreichen Tabellen den Einrichtungsoperaten beigelegt werden, in Zukunft ganz entfallen.

a) Vermessung und Flächenberechnung.

Die Hauptgrundlage unserer Einrichtung ist die Flächengröße im ganzen und im einzelnen; es ist daher die Forderung wohl berechtigt, dass der geodätische Theil der Vorarbeiten mit Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit zur Ausfühung gelange, womit ich übrigens — insbesonders bei Forsten von geringem Ertrag und Werte — nicht einer allzugroßen Subtilität oder minutiösen Genauigkeit in der Vermessung das Wort sprechen möchte. Im genannten Falle ist

der Aufwand für die Vermessung und Einrichtung mit dem Werte des Objectes in entsprechenden Einklang zu bringen, und ist nicht das absolut genaueste Verfahren, sondern jenes das Beste, welches mit dem geringsten Zeit- und Kostenaufwand ein für die Verhältnisse hinlänglich genaues Resultat gibt. Es wird der für die Vermessung größerer Forstcomplexe zu fordernden Genauigkeit in den meisten Fällen genügen, wenn die Theodolitvermessung auf das (sei es trigonometrisch oder polygonometrisch aufgenommene) Grundnetz beschränkt und im übrigen die Aufnahme mit guten Boussolen-instrumenten unter Anwendung des optischen Distanzmessens ausgeführt wird.

Auch die Forstvermessung ist nicht als eine Aufgabe für sich, sondern immer nur als Mittel zum Zwecke der Einrichtung zu betrachten, daher in jeder Beziehung stets mit Hinblick auf diesen Zweck auszuführen. Aufgabe der Forstvermessung in diesem Sinne aber ist, einerseits ein vollständiges, getreues und geometrisch richtiges Bild des Forstes (in horizontaler Projection) mit seinen Umfangsgrenzen und Eintheilungslinien, den Abgrenzungen des Waldbodens gegen andere Culturgründe oder ertraglose Flächen und der einzelnen Bestände innerhalb desselben, ferner mit allen wirtschaftlich wichtigen Linien des Terrains, der Gewässer, Wege, Bauobjecte &c. herzustellen, anderseits die Grundlage für eine unseren Zwecken genügende Berechnung aller einzelnen sowie der Gesammtflächen zu schaffen. In letzterer Richtung wird eine Berechnung der Flächen auf ganze Ar oder auf zwei Decimalen des Hektar für die Zwecke der Forsteinrichtung allgemein als genügend und für beide oben bezeichneten Aufgaben eine Ausfertigung der Aufnahmskarten im Maßstabe von etwa 1 : 5000 als vollkommen ausreichend angesehen, womit auch, da in diesem Maßstabe Längen von weniger als 0·5 m kaum mehr genau aufgetragen werden können, das Maß der für die Detailmessung zu fordernden Genauigkeit bereits gegeben ist.

Bei den geodätischen Arbeiten ist von den in neuerer Zeit, insbesondere auch von österreichischen Forstingenieuren ausgebildeten Hilfsmitteln, wie: optisches Distanzmessen, Tachygraphe zum Auftragen, Rechenschieber u. dgl., welche nicht nur ein schnelleres, sondern auch ein genaueres Arbeiten gestatten, selbstverständlich möglichst Gebrauch zu machen.

Die Ergebnisse der Vermessung (zum Theil auch der Bestandesaufnahme) finden in den verschiedenen Karten, jene der Flächen-

berechnung in der „Flächentabelle“ ihre Darstellung, welche letztere die Einzel- und Gesammtflächen des betreffenden Besitzes, getrennt nach Waldgrund, landwirtschaftlich benutztem Grund und sonstigen Grundstücken, und zwar die Waldflächen nach Betriebsclassen und Abtheilungen geordnet, ausweist.

Von den für den Zweck einer Betriebseinrichtung anzufertigenden Karten kommen hier hauptsächlich folgende in Betracht:

1. Die Aufnahms- oder Auftragskarten als das Original der Aufnahme selbst (bei Messtischaufnahmen) oder der Auftragung aller Vermessungsresultate (bei Theodolit- und Boussolenaufnahmen), nebst einer für den Gebrauch des Wirtschafters dienenden Copie derselben (in Deutschland zumeist Specialkarte, in Österreich Wirtschaftskarte genannt). Die Aufnahmskarten, für welche bei größeren Forsten der Maßstab 1 : 5000, bei kleineren ein solcher von 1 : 2500, speciell in Österreich, wenn die Katastralaufnahme benützt werden soll, der Maßstab der letzteren, nämlich 1 : 2880 oder 1 : 5760, zu empfehlen ist, bilden die Grundlage der Flächenberechnung und der Herstellung aller weiteren Karten; sie sollen aber jeder sonstigen Benützung entzogen werden, und hat daher die Copie derselben hauptsächlich für die Eintragung der Vermessungsnachträge und für die Flächenberechnung bei den weiteren Revisionen zu dienen.

Die einzelnen Blätter dieser Specialkarten werden übrigens zweckmäßigerweise nicht, wie die Aufnahmskarten, nach rechtwinkeligen Sectionen, sondern nach passenden Complexen der Abtheilungen, somit nach Eintheilungslinien, abgegrenzt, um jede Abtheilung und womöglich auch ganze Hiebszüge ungetheilt auf einem Blatte zu haben.

Auch im Maßstabe können die Special- oder Wirtschaftskarten von den Aufnahmskarten verschieden sein, da für die ersteren der Maßstab 1 : 5000 (oder 1 : 5760) in den meisten Fällen vollständig genügt, während für die letzteren der größeren Genauigkeit des Auftragens und der Flächenberechnung wegen ein größerer Maßstab (1 : 2500 oder 1 : 2880) oft vorzuziehen ist. Es werden also dann die Specialkarten aus den Aufnahmskarten nicht bloß als Copien, sondern durch Reduction auf das halbe Maß hergestellt. Für solche Reductionen, sowie auch als Grundlage für die Berechnung der Gesammtfläche, soferne diese nicht aus den Coordinaten der einzelnen Polygone berechnet wird, empfiehlt es sich, die Aufnahmsblätter vor

6*

dem Auftragen mit einem Netz von Hektar-Quadraten in feinen Carminlinien zu überziehen.

2. Die Bestandeskarte als Übersicht der zur Zeit der Einrichtung vorgefundenen Bestandesverhältnisse.

Diese, sowie etwaige sonstige Hilfskarten, für welche sämmtlich ein kleinerer Maßstab zulässig ist, werden zweckmäßig auf Grund von lithographisch vervielfältigten Blankettkarten hergestellt, welche zugleich zum Gebrauch im Reviere für das Verwaltungs- und Schutzpersonale und zur vorläufigen Eintragung der Schlag- und Culturflächen jedes Jahres dienen, demnach als eigentliche Wirtschaftskarten zu betrachten wären.

Für diesen Zweck wird sich aber, wo die Größe der darzustellenden Complexe dies einigermaßen zuläßt, ein etwas größerer Maßstab, als er dermalen für Bestandeskarten meist in Anwendung ist, etwa von 1 : 10.000 bis 1 : 15.000 empfehlen, wodurch auch die Anfertigung der Bestandeskarten eher erleichtert als erschwert wird. Bei dem gegenwärtig meist üblichen Maßstabe der Bestandeskarten von 1 : 20.000 werden die einzelnen Bestandesflächen viel zu klein, um namentlich dem Förster, der mit stärkerem Stifte zu arbeiten pflegt, das Eintragen der einzelnen Schlag- oder Culturflächen zu ermöglichen.

Bezüglich der Bestandeskarten möchte ich gleichfalls eine Vereinfachung gegenüber der bisherigen umständlichen und oft sehr zeitraubenden Art ihrer Herstellung befürworten. Der Hauptzweck der Bestandeskarten ist, bei Feststellung der künftigen Hiebsordnung und Aufstellung des Nutzungsplanes den erwünschten Überblick über die dermalige Lage und Vertheilung der Altersclassen zu bieten; die Unterscheidung der Holzarten ist dabei, insolange die betreffenden Bestände derselben Betriebsart angehören, meist nebensächlich. Auch die künftigen Betriebsclassen können, soweit sie sich nicht schon in der jetzigen Bestandesform unterscheiden, in ihren Grenzen durch eine entsprechende Umrandung hinlänglich bezeichnet, und kann daher die Anwendung allzuvieler Farbentöne, andererseits aber auch die bei Anwendung von Deckfarben unerläßliche Überarbeitung der Schrift 2c. durch die Wahl von nichtdeckenden Farbenabstufungen vermieden werden.

Wohl verlangen wir bei solchen Karten mit Recht Sauberkeit der Ausführung und einen gefälligen Eindruck im ganzen, insbesondere auch in Bezug auf die Wahl der Farbentöne 2c., jedoch ohne jeden für den Zweck nicht erforderlichen Aufwand von Mühe

und Kosten, da es sich ja nur um einen Behelf für die Einrichtung und nicht um ein selbständiges Kunstwerk (?) handelt.*)

3. Zur Herstellung einer eigenen Terrainkarte (als hypsometrischer oder Schichtenkarte) zur Übersicht über die Terrainverhältnisse wird man sich nur dann veranlasst sehen, wenn die Vermessung sich auch auf die Aufnahme des Terrains erstreckte, so dass die Zeichnung der Schichtenlinien im Maßstabe der Aufnahms- oder der Specialkarte mit genügender Genauigkeit ermöglicht ist; wo eine selbständige Terrainaufnahme nicht vorliegt, wird man besser die photographischen Copien der Aufnahmen des militärisch-geographischen Institutes im Maßstabe von 1 : 25 000 zur Herstellung von Terrain-Übersichtskarten benützen.

Für Gebirgsforste kann die Herstellung besonderer Terrainkarten nur sehr empfohlen werden, da die letztgenannten Karten, abgesehen von dem kleinen Maßstabe, in den Details für die Zwecke unserer Einrichtung und Wirtschaft, insbesonders für den Entwurf der räumlichen Eintheilung und des Wegnetzes, auch zu wenig genau sind, und anderseits die erforderlichen Daten für eine solche genauere Terraindarstellung in Verbindung mit der sonstigen Vermessung ohne wesentlichen Mehraufwand an Zeit und Kosten gewonnen werden können, wenn für alle Triangulierungs- oder Hauptpolygonpunkte nebst den Coordinaten auch die Höhen berechnet und ebenso für alle Punkte der Detailaufnahme auf Grund der notierten Neigungswinkel nebst der horizontalen Entfernung auch die Höhenunterschiede auf dem Rechenschieber abgelesen werden. Damit erhält man bereits auf allen Linien des Umfanges, der Eintheilung und Bestandesausscheidung, der Wege, Thäler und Gräben, Bergrücken und Riegel &c. eine große Anzahl von Punkten von bestimmter Höhe, zwischen welchen die Durchgangspunkte der Isohypsen (letztere bei steilerem Terrain von 10 zu 10 m, bei flacherem Terrain von 5 zu 5 m genommen) leicht interpoliert, und welche erforderlichen Falles noch durch besondere Aufnahme einzelner Profillinien oder durch Einschaltung von mittelst Aneroid bestimmten Zwischenpunkten ergänzt werden können, so dass sich hieraus hinreichend viele Punkte gleicher Höhe für die Einzeichnung der einzelnen Schichtenlinien ergeben.

Um diese Schichtenlinien auch in die Specialkarte aufnehmen

*) Die von Director Bretschneider eingeführte Herstellung der Bestandeskarten nach dem Spritzverfahren gibt sehr gleichmäßige und gefällige Farbentöne und kann daher für die Ausführung feinerer Karten empfohlen werden; für den gewöhnlichen Gebrauch dürfte sie immer noch zu zeitraubend sein.

zu können, empfiehlt sich das Auftragen der betreffenden Daten und der Entwurf derselben im Maßstabe 1 : 5000, jedoch nicht auf der Original-Aufnahmskarte, sondern auf besonderen Blättern, welche dann durch entsprechende Reduction zu einer Terrain-Übersichtskarte im Maßstabe der Bestandes- und Wirtschaftskarten zusammengestellt werden. *)

4. Zur Vergleichung und Übersicht der Einschätzung der Standortsbonitäten kann auf einer Blankettkarte in einfachster Weise (durch Tuschanlage, die mit der Standortsgüte zunimmt) eine Bodenbonitätskarte geschaffen und dieselbe eventuell durch Bezeichnung des Grundgesteines mit verschiedener Farbenanlage über der Tuschgrundlage, sowie durch charakteristische Zeichen für die Beschaffenheit des Gesteins und Bodens zur einer vollständigen Bodenkarte ergänzt werden.

Zu diesen Karten kommt dann noch — aber nicht als Grundlage, sondern als ein Ergebnis der Einrichtung — die bereits Seite 66 erwähnte Hiebsplankarte als übersichtliche Darstellung der geplanten Hiebsführung, sowie der Nutzungsflächen der ersten und eventuell auch der nächstfolgenden Jahrzehnte.

Bei erstmaligen oder Neueinrichtungen wird der geodätische Theil der Vorarbeiten umsomehr den größeren Antheil des Zeit- und Kostenaufwandes beanspruchen können, als er — mit wenigen Veränderungen — die ständige Grundlage auch für alle weiteren Revisionen bildet, während die taxatorischen Erhebungen in verhältnismäßig kurzer Zeit immer wieder neu vorgenommen werden

*) Diese Terrainkarten können dann auch als Grundlage zur Herstellung von den in neuerer Zeit beliebt gewordenen sog. Reliefkarten dienen, welche eine hinsichtlich der räumlichen Eintheilung, des Wegnetzes u. s. w. sehr übersichtliche plastische Darstellung des betreffenden Terrains geben. Für solche Reliefs empfiehlt sich der Maßstab 1:10.000 sowohl für die Längen, als für die Höhen; nur bei sehr flachem Terrain könnte eine geringe Überhöhung eintreten. Auf denselben sind sodann nur die ständigen Linien der Grenzen, Eintheilung, Wege ꝛc., ohne das veränderliche Detail der Bestandesausscheidungen ersichtlich zu machen. Die Herstellung solcher Reliefs erfolgt am besten mittelst Cartons von bestimmter, der Schichtenhöhe entsprechender Dicke, welche nach dem Verlaufe der einzelnen Schichtenlinien ausgeschnitten und dann aufeinander befestigt werden. Auf die einzelnen Cartons wird nebst dem auszuschneidenden Umfange der betreffenden Schichte immer auch die nächsthöhere Isohypse durchcopiert, um die folgenden Schichten stets genau in richtiger Lage befestigen zu können. Bei dem Maßstabe 1:10.000 und einer Schichtenhöhe von 10 m wären demnach Cartons von 1 mm Dicke zu verwenden.

müssen. Schon bei der ersten und auch bei den weiteren Revisionen wird dagegen diesen letzteren Erhebungen eine verhältnismäßig größere Aufmerksamkeit zugewendet werden können, da die Vermessungsnachträge innerhalb des gegebenen festen Rahmens der Eintheilung nur wenig Arbeit erfordern, und auch durch die in den Wirtschaftsbüchern eingetragenen bisherigen Betriebsergebnisse eine immer sicherere Grundlage für die Beurtheilung der Massen- und Gelderträge geschaffen wird.

b) Bestandesaufnahme.

Die Bestandesbeschreibung soll im Sinne unseres obigen Grundsatzes gleichfalls möglichst kurz und einfach gehalten sein. Nebst Angabe der Fläche für jede Unterabtheilung und ihrer Ertragsfähigkeit (Standortsclasse) wird eine kurze Charakteristik der standörtlichen Verhältnisse (wo nicht etwa die allgemeinen Bemerkungen hierüber bereits genügen), dann der Bestandesverhältnisse, letztere nach Alter, Holzart, Bestandesform und Bestockung (Vollkommenheitsgrad) für den eigentlich beschreibenden Theil genügen. Der gegenwärtige Holzmassenvorrath ist nur für jene Bestände zu erheben und anzuführen, welche als hiebsreif oder aus anderen Gründen voraussichtlich innerhalb der nächsten beiden Decennien zur Nutzung gelangen werden. Diesen Holzvorrath auch für alle jüngeren Bestände anzusetzen, hätte für unsere heutige Einrichtung keinen Zweck. Auch die Ansätze über den laufenden und durchschnittlichen Zuwachs aller Bestände sind entbehrlich, da wir sie als Factoren der Ertragsberechnung nicht mehr benöthigen. Für die Beurtheilung der Massenzunahme der zum Abtrieb gelangenden Bestände bis in die Mitte der betreffenden Zeitperiode genügt vollständig der Ansatz des Zuwachsprocentes bei diesen Beständen.

Die zumeist übliche Trennung der Holzmassen- und Zuwachsansätze nach „hart" und „weich" oder auch nach „Laubholz" und „Nadelholz" kann für uns nur den Zweck haben, bei wesentlich verschiedenwertigen Holzarten die Beurtheilung des Geldwertes der Erträge zu erleichtern und wäre daher nur in solchem gegebenen Falle beizubehalten; aber dann nicht nur auf obige Unterscheidung zu beschränken, sondern erforderlichenfalls auch auf die Scheidung von Buche und Eiche oder Fichte und Lärche u. dgl. auszudehnen. Für jene Holzmassen und Zuwachsansätze, welche nur zur Ertragsberechnung zu dienen haben, wird eine solche Scheidung umso eher entbehrlich sein, als der Hiebssatz innerhalb einer Betriebsclasse doch

nur aus der Gesammtziffer und nicht nach Holzarten getrennt berechnet werden kann.

Wenn man einen Wert darauf legt, die Größe des Haubarkeits-Durchschnittszuwachses aller Bestände nach dem dermaligen Stande zu kennen, um etwa dieselbe mit dem Hiebssatz zu vergleichen — ein Vergleich, der übrigens für den Hiebssatz umsoweniger maßgebend sein kann, je mehr der wirkliche Durchschnittszuwachs, etwa infolge des Vorhandenseins überalter Bestände, gegen den erreichbaren künftigen Zuwachs zurückbleibt — so kann dieser Ansatz, jedoch ohne Unterscheidung von Holzarten, in die Bestandesbeschreibung aufgenommen werden. Annähernd kann bei nicht sehr abnormen Verhältnissen die Größe des gesammten wirklichen Durchschnittszuwachses auch aus jener des normalen Durchschnittszuwachses der betreffenden Betriebsclasse mit Berücksichtigung des durchschnittlichen Bestockungsgrades derselben, dann des gegenwärtigen Flächenantheiles der verschiedenen Holzarten, insoferne hiedurch die wirkliche Zuwachsgröße gegen die normale verändert wird, beurtheilt werden.

Um für die Aufstellung des Zwischennutzungsplanes aus der Bestandesbeschreibung sofort die richtigen Ziffern zu erhalten, ist als Holzmassenvorrath des Zwischenbestandes nur die wirklich nutzbare, beziehungsweise verwertbare Holzmasse (also auch mit Abzug des Aufarbeitungs- und sonstigen Verlustes) aufzunehmen und hat also ein solcher Ansatz bei allen jenen Beständen, deren Zwischenbestand noch nicht verwertbar ist, zu entfallen.

Hinsichtlich der bei den Holzmassenerhebungen für die Bestandesaufnahme anzustrebenden Genauigkeit ist unser Standpunkt heute ein anderer geworden, weil dieselben nicht mehr wie früher die Hauptgrundlage der ganzen Ertragsregelung bilden, sondern nur dazu dienen, die Veranschlagung der von den Abtriebsflächen der nächsten Zeit zu erhoffenden Erträge nach Holzmasse und eventuell auch nach Wert zu ermöglichen. Je nachdem nun auf eine möglichst sichere Präliminierung der Erträge mehr oder weniger Wert gelegt wird, wird auch die Methode der Bestandesaufnahme und der damit erreichte Genauigkeitsgrad verschieden sein können.

Im allgemeinen dürfte es wohl erwünscht sein, auch für den Ansatz der Holzmassenerträge, wenigstens des nächsten Jahrzehnts, eine möglichst sichere Grundlage zu erhalten, und wird es sich daher empfehlen, die betreffenden Bestände ganz ausfluppieren zu lassen. Es kann dies umso eher geschehen, wenn diese genaue Aufnahme

auf die haubaren Bestände als die voraussichtlichen Nutzungsflächen des ersten oder auch zum Theile des zweiten Jahrzehnts beschränkt wird, wogegen in den Nutzungsflächen der nächstfolgenden Decennien die Aufnahme nach kürzerem Verfahren, gegebenenfalls mittels Probeflächen, schon deshalb zulässig sein wird, weil diese Bestände bei den folgenden Revisionen noch einmal zur genauen Aufnahme gelangen.

Im weiteren dürfte selbst für die genauere Aufnahme, wenn die beiden Hauptfactoren der Holzmasse, die Stammgrundfläche und die Bestandeshöhe — erstere durch die Auskluppierung und letztere durch auf verschiedene Bestandespartien und Stärkestufen ausgedehnte Höhenmessungen — verläſslich gegeben sind, die Anwendung eines einfachen Verfahrens, wie z. B. von Massen- oder Formzahltafeln, für die Holzmassenberechnung fast immer genügen, wenn nicht etwa schon für andere Zwecke Modellstämme gefällt werden sollen.

Eine möglichst verläſsliche Erhebung des Holzvorrathes der zum Hieb gelangenden Bestände bietet insbesondere den Vortheil, daſs die im Nutzungsplane angesetzten Hiebssätze nach Fläche und Holzmasse übereinstimmend sein werden, und daher auch der letztere Hiebssatz als der maßgebende angenommen werden kann, wo dies aus irgend welchen Gründen erwünscht sein sollte; im allgemeinen muſs aber in Hinkunft von der bisher vielfach geltenden Meinung abgegangen werden, als ob das Hauptkriterium einer guten Betriebseinrichtung in der genauen Übereinstimmung des wirklichen Ertrages jedes einzelnen Bestandes mit der vorausgegangenen Schätzung gelegen wäre, da wir die letztere nur als eine vorläufige Veranschlagung betrachten und die Einrichtung an ihrem sonstigen Werte für die Betriebsordnung gar nichts verliert, wenn selbst hie und da erheblichere Differenzen zwischen dem wirklichen Erfolg und jenem Präliminare sich ergeben sollten.

Eine genaue Präliminierung des Ergebnisses eines nur theilweisen Aushiebes aus bestimmten Flächen ist bei Durchforstungs- und Lichtungshieben, sowie bei Verjüngungsschlägen, deren Ertrag bei den ersteren von der verschiedenen Auffassung über den entsprechenden Grad des Aushiebes, bei den letzteren von dem Eintritte und der Entwicklung des Unterwuchses abhängig ist, überhaupt nicht wohl möglich. Bei Durchforstungs- und Lichtungshieben ist, weil es sich hier um eine nothwendige Maßregel der Bestandes- und Zuwachspflege handelt, die angesetzte Nutzungsfläche ohne Rücksicht auf deren etwa größeren oder geringeren Ertrag, bei den Verjüngungsschlägen des Femelschlagbetriebes, sowie auch im Plenterwalde dagegen der Hiebssatz an Holzmasse einzuhalten und erforderlichenfalls die Nutzungsfläche danach zu modificieren.

Besonderes Gewicht ist nach dem Grundsatze unserer Einrichtung auf die Erhebung und Eintragung der Zuwachsprocente nach Masse und Qualität für alle jene Bestände zu legen, die bezüglich theilweiser Nutzung (eines Lichtungshiebes zur Hebung des bereits zu sehr gesunkenen Zuwachses) oder auch des gänzlichen Abtriebes

in Frage kommen. In den meisten Fällen geben diese beiden Procentziffern über die Zweckmäßigkeit oder Nothwendigkeit der einen oder anderen Maßregel bereits hinreichend Auskunft und kann daher die Berechnung des eigentlichen Weiserprocentes auf zweifelhafte Fälle, insbesondere auf solche, in welchen der baldige Abtrieb nicht wegen unzureichenden Zuwachsprocentes, sondern wegen mangelhafter und geringwertiger Bestockung des betreffenden Bestandes, also ungenügender Verzinsung des Grundcapitals, in Frage kommt, beschränkt werden.

Die Ermittelung des Massenzuwachsprocentes für ganze Bestände erfolgt am besten durch Summierung der Einzel-Zuwachsprocente der Stammgrundfläche (des Bestandes), der Höhe und der Formzahl. Das Zuwachsprocent der Gesammt-Stammgrundfläche, als die eigentlich ausschlaggebende Größe, kann zweckmäßig in der Weise erhoben werden, dass an einer Reihe von Stämmen verschiedener Stärkestufen (mit vorwiegender Berücksichtigung der mittleren und stärkeren Stammclassen) ihre jetzigen Durchmesser d_1, d_2, d_3 . . ., dann mittelst des Zuwachsbohrers die durchschnittlich jährliche Breite ihres beiderseitigen Durchmesserzuwachses δ_1, δ_2, δ_3 . . . erhoben werden, aus welchen Daten sich das durchschnittliche Zuwachsprocent nach der Formel

$$p_g = \frac{200\,(d_1\,\delta_1 + d_2\,\delta_2 + d_3\,\delta_3 + \ldots)}{d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + \ldots}$$

oder kürzer: $p_g = 200\,\frac{\Sigma\, d\delta}{\Sigma\, d^2}$, ergibt. Das Zuwachsprocent der Höhe ist nach Anschätzung oder Messung der durchschnittlichen Bestandeshöhe und des noch daran pro Jahr erfolgenden Zuwachses (λ) aus $p_h = \frac{100\,\lambda}{h}$ unschwer zu ermitteln; die Änderung der Formzahl kann für kürzere Zeiträume in den meisten Fällen unberücksichtigt bleiben und würde also nur bei voraussichtlich entschiedener Zu- oder Abnahme derselben (im letzten Falle negativ) in Rechnung zu nehmen sein.

Ungleich schwieriger gestaltet sich die Erhebung des Qualitätszuwachs-Procentes, weil dieses wesentlich von den örtlichen Sortiments- und Preisverhältnissen abhängig ist, und können schon deshalb allgemein giltige Regeln hiefür nicht wohl aufgestellt werden. Es können hiezu mehrere Wege eingeschlagen werden, und zwar:

entweder man beurtheilt das gegenwärtige Sortimentsergebnis des Bestandes im ganzen nach Procenten und berechnet

hiernach auf Grund des bekannten Preises der betreffenden Sortimente den gegenwärtigen Durchschnittspreis pro Festmeter (q), ebenso nach Beurtheilung des nach n-Jahren zu erwartenden Sortimentsergebnisses den diesem entsprechenden Durchschnittspreis (q'); aus diesen beiden Größen ergibt sich das Qualitätszuwachsprocent nach der bekannten Preßler'schen Näherungsformel $p_q = \frac{q' - q}{q' + q} \cdot \frac{200}{n}$;

oder man bestimmt diesen Durchschnittswert pro Festmeter für jetzt und nach n-Jahren für eine Anzahl von Stämmen verschiedener Stärkeclassen (und zwar wieder mit vorwiegender Berücksichtigung der mittleren und stärkeren Stammclassen), und setzt das arithmetische Mittel dieser Einzel-Qualitätsziffern für jetzt und nach n-Jahren an Stelle des q und q' in obiger Rechnung;

oder man beurtheilt direct den jetzigen und späteren Wert der betreffenden Einzelstämme im ganzen (welche aber in diesem Falle möglichst einer gleichen Stammzahl des Bestandes entsprechen, also nach dem Princip des Draudt-Urich'schen Verfahrens ausgewählt werden sollen), bestimmt aus der Differenz dieser Werte für jeden Stamm dessen jährlichen Wertszuwachs und erhält in diesem Falle das gesammte Wertszuwachsprocent (also Massen- und Qualitätszuwachsprocent) aus $p_w = 100 \frac{\Sigma \varphi}{\Sigma w}$, worin Σw die Summe aller an den Einzelstämmen erhobenen jetzigen Werte und $\Sigma \varphi$ die Summe aller für dieselben ermittelten Jahreszuwachsgrößen des Wertes bedeutet.

Man wird von den beiden letzteren die eine oder die andere Berechnungsweise vorziehen, je nachdem aus dem örtlichen Verkaufsmodus leichter der Wert ganzer Stämme von bestimmter Dimension oder der Wert pro Festmeter zu bestimmen ist; auch würde es sich empfehlen, für solche Erhebungen eine kleine Tabelle aufzustellen, welche den Wert in dem einen oder dem anderen Sinne für verschiedene Stärke- und Höhenstufen der Stämme angibt. Dass bei der Beurtheilung des künftigen Wertes nicht nur der Grundstärkenzuwachs, sondern auch das Hinaufrücken der nutzbaren Länge in Betracht gezogen werden müsse, ist selbstverständlich.

Übrigens geben die im folgenden Abschnitte zu behandelnden Studien über Sortiments-Ergebnisse und Preiszunahme zum Zwecke der Aufstellung der Gelbertragstafeln gleichfalls wertvolle Anhaltspunkte für die Beurtheilung des Qualitätszuwachsprocentes in verschiedenen Altersstufen, und können die dort ermittelten Ziffern

dieses Procentes bei annähernd normalen, das heißt den Voraussetzungen der Ertragstafel entsprechenden Beständen auch directe Anwendung finden.

Die „wirtschaftlichen Bemerkungen für das nächste Jahrzehnt", welche zweckmäßig dieser Bestandesbeschreibung angeschlossen werden, sollen in Kürze angeben, welche Maßregeln in Bezug auf Verjüngung, Nachbesserung, Bestandespflege, Nutzung, oder auch Bodenmelioration u. s. w. in jedem einzelnen Bestande wünschenswert oder nothwendig sind; sie bilden für die Aufstellung des Planes der Zwischennutzungen, Lichtungen oder sonstiger Aushiebe und des Culturplanes die Hauptgrundlage und sollen auch bei der Auswahl der Nutzungsflächen für den eigentlichen Hauungsplan die möglichste Berücksichtigung finden.

In das Formulare der Bestandesbeschreibung kann auch die Altersclassenübersicht einbezogen werden, indem die Fläche jeder Unterabtheilung gleich in die betreffende Spalte eingetragen wird, und bedarf es also hiezu keiner besonderen Tabelle. Ebenso werden in der Flächentabelle leicht die erforderlichen Spalten Raum finden, um die Vertheilung der Einzelflächen in die verschiedenen Standortsclassen und eventuell auch die auf eine bestimmte Durchschnittsbonität reducierten Flächen auszuweisen, deren Gesammtgröße dann die Grundlage zur Beurtheilung des künftigen Durchschnittszuwachses der ganzen Betriebsclasse bildet. (Die nebenstehenden Formulare geben ein Muster für die tabellarische Anordnung dieser beiden Nachweisungen.)

Für die Altersclassenübersicht dürfte der Ausweis nach den wirklichen Flächen der einzelnen Bestände in den meisten Fällen genügen; bei größeren Differenzen der Ertragsfähigkeit innerhalb derselben Betriebsclasse kann neben diesen auch die auf gleiche Ertragsfähigkeit (Standortsgüte) reducierte Fläche der einzelnen Altersclassen ausgewiesen werden, weil dies in solchem Falle für die richtige Beurtheilung des wirklichen gegenüber dem normalen Altersclassenverhältnisse von Bedeutung ist. Dagegen ist von einer Reduction der Flächen auf gleiche Bestandesbonität, und demnach auch von einer besonderen „Bestandesbonitierung" überhaupt ganz abzusehen, da einer solchen Reduction weder vom Standpunkte der Altersclassenordnung, noch von jenem der strengen Nachhaltigkeit ein Wert beigelegt werden kann.

Flächentabelle und Vertheilung der Flächen nach Standortsclassen.

Ortsbezeichnung*)		Waldgrund	Landwirtschaftlich benützter Grund		Sonstige Grundfläche		Gesammtfläche	Fläche des Waldgrundes in der Standorts-Classe					Auf (III) Standortsclasse reducierte Fläche
								I.	II.	III.	IV.	V.	
Nr.	Lit.	Hektar	Art	Hektar	Art	Hektar	Hektar	Hektar					

*) Unter der Ortsbezeichnung können, insbesondere wenn die Vermessung und Flächenberechnung auf Grund der Catastralkarten erfolgte, auch die Catastral-Parcellen, welchen die betreffenden Flächen angehören, angeführt werden.

Bestandesbeschreibung, zugleich

Ortsbezeichnung		Fläche in der Altersclasse (Die reducierten Flächen roth)								Standorts-Verhältnisse (Lage und Neigung, Höhe über der Meeresfläche, Boden und Grundgestein)	Standortsclasse	Holzart und Bestandesform
Abtheilung Nr.	Unterabtheilung Lit.	I	II	III	IV	V	VI	Verjüngung oder Plenterform	Blößen u. Räumden			
		1–20 jährig	21–40 jährig	41–60 jährig	61–80 jährig	81–100 jährig	üb. 100 jährig					
		Hektar										

Altersclassentabelle.

Bestandesalter	Gegenw. Bestockung	Mittl. Bestandeshöhe und Stammgrundfl. pro Hektar	Gegenwärtiger Holzmassen-Vorrath						Zuwachs-Procente für das nächste Decennium		Wirtschaftliche Bemerkungen für das nächste Jahrzehnt
			Hauptbestand			Zwischenbestand					
			pro Hektar**)	im Ganzen**)	Sortim.-Procente	pro Hektar**)	im Ganzen**)	Sortim.-Procente	a	b	
			Festcubikmeter			Festcubikmeter			Masse	Qualität	

**) Diese Spalten sind nach Erfordernis in „hart" und „weich" oder nach sonst verschiedenwertiger Holzarten zu trennen

c) Aufstellung der Ertragstafeln.

Eine unerlässliche Grundlage für jede Neueinrichtung ist die Aufstellung von den localen Wachsthums- und Verwertungsverhältnissen angepassten Holzmassen- und Geldertragstafeln für die in Frage kommenden Holzarten und Standsortskategorien, da die genaue Kenntnis des Wachsthumsganges der Bestände, sowie der Einzelstämme nach Masse und Wert wohl als die erste Voraussetzung einer Betriebseinrichtung im Sinne der Bestandes- oder Baumwirtschaft bezeichnet werden kann.

Um diese Kenntnis über den Entwicklungsgang der Einzelstämme und damit zugleich eine sichere Grundlage für die Aufstellung der Massenertragstafeln zu gewinnen, ist die Untersuchung einer Anzahl von Modellstämmen aus typischen Beständen für die betreffende Holzart und Standortskategorie auf ihren Wachsthumsgang im Wege der sogenannten Stammanalyse*) sehr zu empfehlen; dieselbe bietet uns auch, wenn wir zugleich deren Sortimentsergebnis in verschiedenen Altersstufen erheben, einen lehrreichen Einblick in den Wertszuwachs der Einzelstämme für die betreffenden Altersstufen.

Die Massenertragstafeln müssen, wenn sie einen entsprechenden Einblick in den Entwickelungsgang der Bestände gewähren sollen, außer den Ansätzen der Holzmasse des Haupt- und Zwischenbestandes pro Hektar in den einzelnen Altersstufen und jenen des periodischen und durchschnittlichen Zuwachses auch die wichtigsten Elemente der Bestandesentwickelung, also Stammzahlen und Stammgrundflächen pro Hektar, Höhe, Grundstärke, Formzahl und Holzgehalt des jeweiligen Mittelstammes, enthalten. Sehr empfehlenswert und für die Beurtheilung der Sortimentsergebnisse wertvoll ist es, wenn außerdem auch die Vertheilung der Stammzahlen in die einzelnen Stärkeclassen für die höheren Altersstufen (etwa vom 50. Jahre ab) ermittelt und in einer kleinen Tabelle dargestellt wird. Zu diesem Zwecke wären aus den Auszählungsregistern sämmtlicher Bestandes- und Probeflächenaufnahmen (mit Ausschließung abnormer Bestände) die Antheile der einzelnen Stärkeclassen (diese von 5 zu 5 cm genommen) an der Gesammtstammzahl in Procenten zu erheben, daraus für Bestandesgruppen von annähernd gleichen Grundstärken des Mittelstammes die Durchschnitte zu rechnen und diese Werte graphisch zu

---

*) Eine kurze Anleitung zur Ausführung solcher Stammanalysen ist im Abschnitte „Holzmesskunde" von Loreys „Handbuch der Forstwissenschaft", Bd. II, Seite 211 bis 215, enthalten.

entsprechenden Reihen auszugleichen. Durch (gleichfalls graphische) Interpolierung erhält man dann die Procentantheile der Stärkeclassen, welche der jeweiligen Grundstärke des Mittelstammes in den einzelnen Altersstufen entsprechen.

Der Vorgang bei Aufstellung der Massenertragstafeln kann im weiteren hier wohl als bekannt vorausgesetzt werden; doch dürfte es berechtigt sein, auf die Aufstellung der Geldertragstafel etwas näher einzugehen.

Die Geldertragstafel soll den Wert des Hauptbestandes, sowie der Zwischenerträge für alle Altersstufen, in welchen überhaupt eine Verwertung des ersteren sowie der letzteren möglich ist, und, hieraus berechnet, die Bodenrente und Waldrente, ferner das Wertzuwachs- und das Weiserprocent für die betreffenden Altersperioden angeben.

Zunächst müssen die Ansätze der Holzmassen aus der Massenertragstafel, welche meist die gesammte Holzmasse am Stocke inclusive Rinde enthalten, sowohl für den Haupt- als für den Zwischenbestand auf die wirklich verwertbare Holzmasse (also mit einem Abzug an Aufarbeitungs-, Rinden-, eventuell auch Bringungsverlust von je nach Umständen 5 bis 10 bis 15%) reduciert werden, ferner müssen, um den Durchschnittswert des Holzvorrathes in den verschiedenen Altersstufen zu erhalten, zuvor die örtlich wichtigsten und gangbarsten Sortimente und deren Preise festgestellt, dann das Sortimentsergebnis ganzer Bestände in den betreffenden Altersstufen (in Procenten der Gesammtmasse) ermittelt werden.

Das letztere erfolgt am sichersten theils durch Probefällungen in Beständen verschiedenen Alters, theils durch die bereits oben erwähnte Erhebung des Sortimentsergebnisses an den der Stammanalyse unterzogenen Modellstämmen, welche, wenn sie verschiedenen Stammclassen entnommen werden, gleichfalls in ihrer Gesammtheit das Modell eines Bestandes in seiner Entwickelung darstellen.

Die Ergebnisse der letzteren Erhebung bedürfen stets einer Correctur, insoferne in der Regel doch nicht alle Stammclassen unter diesen Modellstämmen vertreten sind, und ferner, weil aus den betreffenden Zeichnungen wohl die Dimensionen der Stämme in allen Altersstufen, nicht aber die etwa vorhandenen Schadhaftigkeiten oder sonstigen Fehler derselben ersichtlich sind, daher im allgemeinen ein zu hohes Nutzholzprocent daraus sich ergibt. Zu dieser Correctur

werden die Ergebnisse der erwähnten Probefällungen und womöglich auch die aus den vorausgegangenen Nutzungen der letzten Jahre erhobenen Sortimentsprocente benutzt. Die so erhaltenen Zahlen der Sortimentsprocente werden zweckmäßig wieder auf graphischem Wege, wie die hier beigefügten Figuren 8 und 9 zeigen, zu entsprechenden Reihen, und zwar zunächst zur Feststellung der Nutzholz- und Brennholzprocente im ganzen, dann zur Vertheilung dieser Gesammtprocente auf die einzelnen Sortimente des Nutz- und Brennholzes ausgeglichen.

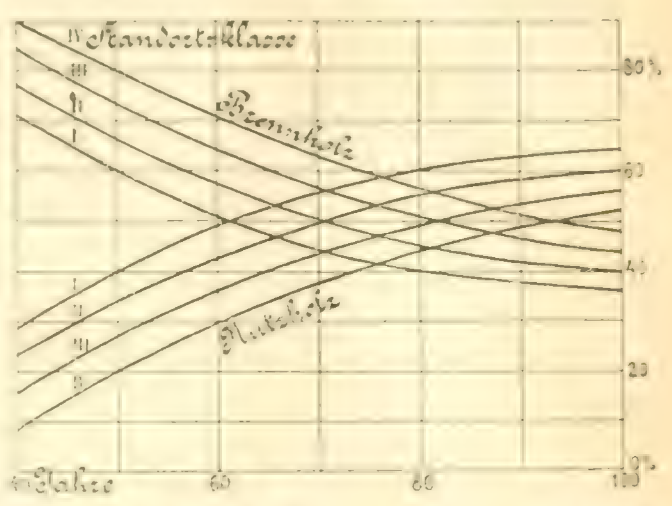


Fig. 8. Procente des Nutz- und Brennholzes in der I. bis IV. Standortsclasse.

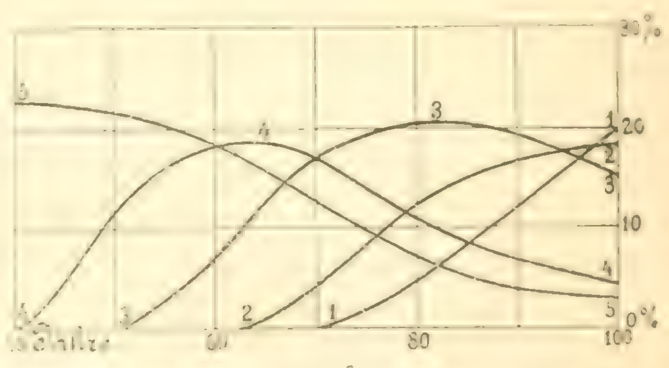


Fig. 9. Procente der Nutzholzsortimente 1 bis 5 in der II. Standortsclasse.

Aus diesen Sortimentsprocenten und den Preisen der einzelnen Sortimente ergeben sich die Durchschnittspreise pro Cubik-Festmeter für alle Altersstufen, sowie auch die Preis- oder Qualitätszuwachsprocente innerhalb derselben, und damit sind auch die Werte der Holzmassenerträge des Haupt- und Zwischenbestandes für die Geldertragstafel gegeben.

Es dürfte manchem Leser erwünscht sein, wenn ich ein Beispiel einer solchen Ertragstafel, welches den Grundlagen für die Einrichtung eines in Niederösterreich gelegenen Forstbesitzes, und zwar speciell für Fichtenbestände der II. Standortsclasse desselben entnommen ist*), und auf welches sich auch die beiden vorstehenden Figuren 8 und 9 beziehen, hier beifüge.

---

*) Die gesammte Bearbeitung dieser Ertragstafeln wird demnächst in der „Österreichischen Vierteljahresschrift für Forstwesen" veröffentlicht werden.

a) Ertragstafel

für Fichtenbestände II. Standortsclasse (Bonität: „sehr gut").

Bestandesalter	des jeweiligen Mittelstammes: Grundstärke cm	Höhe m	Formzahl $^{1}/_{1000}$	Holzgehalt fm³	Hauptbestand pro ha: Stammzahl	Stammgrundfläche m²	Holzmasse fm³	Massenzuwachs period. fm³	Massenzuwachs durchschnitt. fm³	Ausscheid. Zwischenbest.: Stammzahl	Holzmasse fm³	Gesammt-Massenertrag fm³	Gesammt-Zuwachs period. fm³	Gesammt-Zuwachs durchschnitt. fm³	Zuwachsproc.
								1·8							
10	1·0	1·7	—				18		1·8			18			
								5·8			20		7·8		
20	7·7	6·0	535	0·015	5020	23·6	76		3·8			96		4·8	
								9·4		2740	23		12·2		9·5
30	13·2	10·8	505	0·075	2280	31·2	170		5·67			218		7·27	
								11·3		800	32		14·5		6·36
40	17·8	15·5	495	0·19	1480	36·9	283		7·08			363		9 08	
								11·6		355	34		15·0		4·35
50	21·8	19·5	490	0·36	1125	41·8	399		8·00			513		10·26	
								11·0		205	32		14·2		3·10
60	25·2	22·7	487	0·56	920	46·0	509		8·48			655		10·92	
								9·5		134	29		12·4		2·20
70	28·3	25·2	484	0·77	786	49·5	604		8·63			779		11·13	
								8·0		95	26		10·6		1·63
80	31·1	27·2	480	0·99	691	52·4	684		8·55			885		11·66	
								6·4		73	24		8·8		1·22
90	33·6	28·8	475	1·21	618	54 7	748		8·31			973		10·81	
								5·2		55	22		7·4		0·95
100	35·8	30·1	470	1·42	563	56 5	800		8·00			1047		10·47	

b) Vertheilung der Stammzahlen pro Hektar in die Stärkeclassen.

Bestandes-alter	Mittel-stamm cm	Stammzahl in der Stärkeclasse von — bis — Centimeter: 6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50	51—55	56—60	61—65	im ganzen pro ha
50	21·8	45	230	280	260	180	90	30	10	—	—	—	—	1125
60	25·2	10	150	190	200	170	110	55	25	10	—	—	—	920
70	28·3	—	83	130	150	150	120	80	40	25	8	—	—	786
80	31·1	—	50	100	120	120	105	80	55	36	20	5	—	691
90	33·6	—	20	70	100	110	100	80	60	40	26	12	—	613
100	35·8	—	—	50	80	95	95	85	70	44	28	12	4	563

c) Ermittlung der Durchschnittspreise für die Abtriebserträge.

Im Bestandesalter	Procente des Sortimentes 1	2	3	4	5	6	7	Im Ganzen Nutzholz	Brennholz	Durchschn.-preis pr. fm³	Preiszuwachs in %
	Preis pro Festmeter in Gulden										
	6·00	5·00	4·00	3·00	2·50	2·00	1·40	Procente		fl.	
40	—	—	—	2	23	24	51	25	75	1·85	0·8
50	—	—	—	12	22	29	37	34	66	2·00	1·18
60	—	—	7	18	18	31	26	43	57	2·25	1·44
70	—	4	17	17	12	32	18	50	50	2·60	1.46
80	5	12	20	11	7	33	12	55	45	3·01	1·16
90	12	16	19	7	4	33	9	58	42	3·38	0·85
100	20	18	15	4	3	32	8	60	40	3·68	

Anmerkung:

Bezeichnung der Sortimente:

a) Nutzholz. Preis
1. Starkes Bau- und Klotzholz . . . . 6·00 fl.
2. Mittleres Bau- u. Klotzholz üb. 23 cm 5·00 „
3. Mittleres Bauholz unter 23 cm . . . . 4·00 „
4. Schwaches Bauholz 3·00 „
5. Grubenhölzer etc. . 2·50 „

b) Brennholz.
6. Scheitholz . . . . 2·00 „
7. Prügel- u. Reisholz 1·40 „

d) Gelderträgstafel und Berechnung der Bodenrenten.

Bestandesalter	Abtriebsertrag: verwertbare Holzmasse	Wert pro fm³	Wert im Ganzen	Zwischenerträge: verwertbare Holzmasse	Wert pro fm³	Wert im Ganzen	Wertszuwachs incl. Zwischenertrag in		Bodenbruttorente	Reine Bodenrente	Weiserprocent	durchschnittlich jährl. Ertrag per ha. brutto	netto
	fm³	Gulden		fm³	Gulden		Guld.	%	Gulden			Gulden	
25				24	1·00	24·00				v = 6·25			
35				26	1·10	28·60							
40	255	1·85	472						6·80	0·55		13·12	6·12
45				28	1·25	35·00	285·5	4·85			3·44		
50	359	2·00	718						7·60	1·35		16·11	9·26
55				28	1·40	39·20	356·3	4·14			3·14		
60	458	2·25	1030						8·11	1·86		19·28	12·53
65				26	1·60	41·60	431·0	3·56			2·87		
70	544	2·60	1414						8·38	2·13		22·61	15·93
75				24	1·80	43·20	488·8	3·02			2·50		
80	616	3·01	1854						8·39	2·14		25·82	19·19
85				22	1·95	42·90	469·5	2·28			1·87		
90	673	3·38	2275						7·95	1·70		28·11	21·53
95				20	2·10	42·00	422·5	1·72			1·38		
100	720	3·68	2650						7·25	1·00		29·46	22·91

Die Berechnung der Bodenbruttorente erfolgte nach der Formel

$$b_r = \frac{A_u + D_a 1{\cdot}0p^{u-a} + \ldots - c\, 1{\cdot}0p^u}{\frac{1{\cdot}0p^u - 1}{0{\cdot}0p}}$$

; jene der Bruttowaldrente nach

$$W_r = \frac{A_u + D_a + D_b + \ldots}{u}$$

; für die reine Bodenrente wurden von den Bruttorenten die Verwaltungskosten pro Hektar (nach Abzug des durchschnittlichen Ertrages der Nebennutzungen) mit 6 fl. 25 kr., von den Bruttowaldrenten

außerdem noch der auf ein Hektar entfallende Antheil der Culturkosten ($c = 30$ fl.), also $\frac{c}{u}$ abgezogen. Das Wertszuwachs-Zuwachsprocent wurde unter Anrechnung des fünfjährigen Nachwertes der vorausgegangenen Zwischennutzung logarithmisch, das Weiserprocent nach Krafts Näherungsformel $w = z - \frac{(B + V)\,p}{h}$ berechnet. Der Rechnungszinsfuß ist mit $2^1/_2\%$ angenommen.

d) Allgemeine Forstbeschreibung.

Die Zusammenstellung der vom Betriebseinrichter zum Zwecke seiner eigenen Orientierung über alle auf den betreffenden Forstbetrieb Einfluss nehmenden Verhältnisse ausgeführten Studien und Erhebungen, wie selbe oft unter Beifügung einer historisch-statistisch-topographischen Beschreibung des Besitzes in mehr oder weniger großem Umfange den Einrichtungsoperaten als „Allgemeine Forstbeschreibung“ beigegeben zu werden pflegt, ist nur zum geringen Theile unter die eigentlichen Grundlagen der Einrichtung zu rechnen; insofern darin theils bereits die Resultate der Einrichtung selbst hinsichtlich der Vermessung, Flächenberechnung, Bestandesaufnahme 2c., theils die Motive der für die Zukunft aufgestellten Betriebsvorschriften enthalten sind, gehört dieses Schriftstück mehr dem Schlussberichte über die ganze Einrichtung an.

Immerhin ist es wünschenswert, dass bei einer Neueinrichtung auch die für den Betrieb wichtigeren physischen, rechtlichen und wirtschaftlichen (incl. der commerciellen) Verhältnisse des betreffenden Besitzes in Kürze dargestellt werden, soferne eine solche Darstellung nicht bereits vorhanden sein sollte.

Dem Hauptziele unserer Wirtschaft und deren Einrichtung entsprechend, sind vorzüglich auch die finanziellen Momente, insbesondere die Verhältnisse des Absatzes, der Verwertung, des Transportes 2c., dann die Rentabilität der bisherigen Betriebsformen zu berücksichtigen, und ist dabei, so weit als möglich, auch die voraussichtliche künftige Gestaltung dieser Verhältnisse ins Auge zu fassen; es sind endlich, da die Vergangenheit insbesondere in der Forstwirtschaft oft die Lehrmeisterin der Zukunft sein muss, auch diese hinsichtlich früherer Einrichtungen oder Betriebsmaßregeln und ihrer Erfolge, hinsichtlich besonders bemerkenswerter Ereignisse, stattgehabter Änderungen in den Absatz- oder Transportverhältnissen 2c. in den Kreis dieser Betrachtungen zu ziehen.

Die richtige und klare Erfassung aller dieser Verhältnisse bildet ebenso die Grundlage für die Feststellung der allgemeinen Grund-

sätze der künftigen Bewirtschaftung, wie die specielle Bestandesbeschreibung als die Hauptgrundlage unserer wirtschaftlichen Einzeldispositionen im Nutzungs- und Culturplane anzusehen ist.*)

Abschluss der erstmaligen Einrichtung.

Eine Forstbetriebseinrichtung im Sinne des dem gegenwärtigen Stande unserer Wirtschaft und Wissenschaft entsprechenden Verfahrens, wie ich dasselbe hier in Kürze darzustellen versucht habe, stellt ebenso wie die älteren Einrichtungen eine bedeutende Summe von Arbeit dar; aber an die Stelle der früher häufig vorwiegend rein mechanischen und schablonenmäßigen Arbeit — denn anders kann man die sogenannte „ideale" Eintheilung und Periodenzuweisung mancher älterer Einrichtungen, die oft in belletristischer Breite sich ergehenden und dabei ungezähltemale sich wiederholenden Schilderungen der Standorts- und Bestandesbeschreibung, die aus irgend einer Ertragstafel herausgerechneten Ziffernansätze des Holzvorrathes und Zuwachses, die auf gleichem Wege erfolgte Berechnung der Abtriebserträge aller Bestände und ihre Vertheilung in die Nutzungsperioden, sowie die daran sich knüpfenden wiederholten Verschiebungen von Flächen und Ertragsgrößen aus einer Periode in die andere u. s. w. kaum nennen — tritt hier zunächst ein eingehendes Studium aller den Ertrag und die Wirtschaft beeinflussenden Verhältnisse, eine sorgfältige Erwägung derselben und eine reifliche Überlegung bei allen Feststellungen für die künftige Bewirtschaftung; neben dem Ideal des Normalwaldes und des strengen Nachhaltsbetriebes finden die thatsächlich gegebenen Verhältnisse schon bei der räumlichen Eintheilung und Feststellung der Hiebsordnung, bei der Aufstellung der allgemeinen Grundsätze für den künftigen Betrieb und insbesondere bei der Verfassung des Nutzungsplanes für den nächsten Zeitraum stets die möglichste Berücksichtigung; kurz, es tritt vorwiegend geistige an Stelle der mechanischen Arbeit.

Nach dem Grundsatze der möglichsten Vereinfachung und Beschränkung auf das Nothwendige in den schriftlichen Darstellungen, wird auch das ganze Einrichtungswerk in seinem äußeren Umfange sich auf wenige Hefte und Tabellen beschränken, welche, des leichteren Gebrauches wegen, für sich gesondert zu belassen, und nicht, wie dies früher meist üblich war, in einen dicken Folianten zusammenzufassen sind.

*) Eine beachtenswerte Darstellung über die Würdigung dieser allgemeinen Verhältnisse enthält Landolts „Forstliche Betriebslehre", Seite 56—70.

Die Bestandtheile der Einrichtung werden, abgesehen von der Eintheilung und Hiebsordnung im Walde selbst, nach Obigem sein:

1. Die allgemeine Forstbeschreibung, als kurze Darstellung der physischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse;

2. die Flächentabelle als übersichtliche Zusammenstellung der Resultate der Flächenberechnung und der Vertheilung der Waldflächen in die Standortsclassen;

3. die Bestandesbeschreibung mit der Altersclassenübersicht;

4. der Nutzungsplan für die Abtriebs- und Zwischennutzungen des ersten Jahrzehnts nebst einem vorläufigen Nutzungsplan für die Abtriebsnutzungen des zweiten, eventuell auch dritten und vierten Decenniums und beigefügter kurzer Begründung dieses Nutzungsplanes;

5. der Nachweis der außerhalb der Nutzungsflächen des nächsten Jahrzehnts nothwendigen Nachbesserungen, Neuaufforstungen und Meliorationen als Culturplan;

6. die Grundzüge der künftigen Bewirtschaftung in Bezug auf Betriebsart, Wahl der Holzarten, Umtrieb und Hiebsordnung, Bestandesbegründung und Bestandespflege, Sortierung und Verwertung 2c. (auch „Betriebsvorschriften“ oder „Wirtschaftsregeln“ genannt);

7. bei größeren Einrichtungen ein Schlussbericht, welcher das für die Zukunft Wissenswerte über den Vorgang der ganzen Einrichtung, speciell der Vermessung, Bestandesaufnahme, Aufstellung der Ertragstafeln u. s. w., dann die Motive der getroffenen Einrichtungen, soweit sie nicht schon in den vorigen Schriften enthalten sind, darlegt, und die Ergebnisse der Vermessung und Bestandesaufnahme, sowie die Hauptziffern der Nutzungs- und eventuell auch Culturpläne nach Flächen und Holzmassen aus den einzelnen Betriebsclassen oder Besitzobjecten zu einem Gesammtbild für den ganzen Besitz oder für einen Verwaltungsbezirk desselben zusammenstellt.

Als Beilagen, beziehungsweise Grundlagen dieser einzelnen Theile der Einrichtung werden denselben anzuschließen sein:

A. An Schriften.

1. Die Coordinatenverzeichnisse, dann die Berechnungsregister für die Dreiecks- oder Polygonberechnungen und Flächenberechnungen.

2. Die Zusammenstellung der Ergebnisse der Holzmassenaufnahmen (bei Auskluppierung ganzer Bestände, sowohl im ganzen als pro Hektar), dann der aufgenommenen Modellstämme und der Zuwachsprocent-Ermittlungen.

3. Wenn Stammanalysen vorgenommen wurden, die graphische und ziffermäßige Darstellung derselben nebst Zusammenstellung der Resultate und Ableitung des durchschnittlichen Zuwachsganges aus denselben.

4. Die Massen- und Geldertragstafeln nebst Zusammenstellung der speciellen Grundlagen derselben, das ist der für die ersteren in Beständen verschiedenen Alters aufgenommenen Probeflächen und ihrer Ergebnisse, dann der Sortimentserhebung, die Ableitung der Durchschnittspreise u. s. w.

B. An Karten.

1. Die Aufnahmskarten als das Original der Aufnahme, beziehungsweise der Auftragung aller Vermessungsresultate.

2. Die Special- oder Wirtschaftskarten, als für den Gebrauch des Wirtschafters bestimmte Copien der vorigen.

3. Die Bestandeskarte als Übersicht der zur Zeit der Einrichtung vorgefundenen Bestandesverhältnisse.

4. Die Hiebsplankarte zur übersichtlichen Darstellung der geplanten Hiebsführung, sowie der Nutzungsflächen des ersten und eventuell auch der nächstfolgenden Jahrzehnte.

5. Eine Terrainkarte zur Darstellung des Terrains in Schichtenlinien, eventuell zugleich als Bodenkarte, zur Darstellung der Bodenverhältnisse und der Einschätzung der Flächen in die Standortsclassen; oder auch die letztere allein, falls (wie bei ganz oder nahezu ebenem Terrain) die Herstellung einer Terrainkarte entfällt.

Die Buchführung.

Als eine der Aufgaben der Betriebseinrichtung haben wir schon eingangs dieser Schrift (Seite 11) die Einführung einer entsprechenden Buchführung über die Ergebnisse der Wirtschaft, soweit diese den Gegenstand der Betriebseinrichtung betreffen, also hauptsächlich der Holznutzung, eventuell auch der Nebennutzungen, nach Menge und Ertrag, dann der auf Bestandesbegründung und Meliorationen verwendeten Kosten, bezeichnet. Es soll damit ein übersichtlicher Nachweis dieser Ergebnisse im einzelnen und im ganzen, sowie das statistische Materiale für die weiteren Revisionen der Einrichtung geliefert, der Vergleich des wirklichen Erfolges mit dem in den Nutzungsplänen festgesetzten Hiebsatz im ganzen und den präliminierten Einzelerträgen ermöglicht und zugleich auch eine Basis für die Controle der Wirtschaft hinsichtlich der Durchführung der aufgestellten Betriebspläne gewonnen werden.

Diesen Zwecken entsprechend, sind demnach auch die betreffenden Nachweise, die man in ihrer Gesammtheit als „Wirtschaftsbuch" bezeichnet, einzurichten.

Für die Ergebnisse der Holznutzung ist dabei die Verzeichnung in mindestens zwei getrennten Nachweisen erforderlich, um einerseits die Einzelergebnisse für jeden Bestand, getrennt nach allen wichtigeren Sortimenten, ausweisen und den Gesammtertrag jedes Bestandes mit dem Ansatze des Nutzungsplanes vergleichen und anderseits die Gesammtnutzung jedes Jahres nebst deren Geldertrag im ganzen und pro Hektar übersichtlich zusammenstellen und mit dem Hiebssatze nach Fläche und Holzmasse bilanzieren zu können. Die örtlich sehr verschiedenen Verhältnisse bezüglich der Sortierung, der Betriebs- und Verwertungsarten 2c. bedingen eine denselben stets angepasste Einrichtung der betreffenden Tabellen, und lässt sich daher ein allgemein giltiges Schema hiefür nicht aufstellen. Wenn ich im nachstehenden Formulare für die einzelnen Theile des Wirtschaftsbuches hier beifüge, so sind dieselben nur als Beispiele zu betrachten, neben welchen ich die in der österreichischen Staatsforstverwaltung vorgeschriebene Form *), sowie die in Judeichs „Forsteinrichtung" enthaltenen Formulare zur Vergleichung und Beachtung empfehle.

Die von Judeich als Abtheilung A, B, C und D bezeichneten Nachweise sind in den nachfolgenden Formularen in zwei Theile des Wirtschaftsbuches zusammengezogen, von welchen der erste zur bestandesweisen Eintragung der Abtriebs- und Zwischennutzungen nach Sortimenten, sowie ihres Geldertrages, der zweite zur abtheilungs- und betriebsclassenweisen Zusammenstellung der jährlichen Holznutzungen nach Hiebsart, dann des Geldertrages im ganzen und pro Hektar bestimmt ist. Die Vergleichung des wirklichen Ertrages der einzelnen Bestände mit dem Ertragsansatze des Nutzungsplanes erfolgt (sobald die Nutzung des betreffenden Bestandes beendet ist) im ersten Theile, die Vergleichung der erfolgten Jahresnutzung nach Fläche und Holzmasse mit dem Hiebssatz im zweiten Theile.

Der dritte Theil des Wirtschaftsbuches nach dem hier gegebenen Formulare dient zur Nachweisung der jährlich ausgeführten Aufforstungen und Nachbesserungen, dann der Arbeiten in Pflanzgärten, für Meliorationen und Bestandespflege und den hierauf verwendeten Kosten, der vierte Theil der Nachweisung der jährlich erfolgten Nebennutzungen nach Menge und Ertrag.

---

*) Siehe „Jahrbuch der Staats- und Fondsgüterverwaltung". Erster Jahrgang 1893, Seite 299 u. f.

Wirtschaftsbuch I. Theil

Abtheilung

Nutzungsjahr	Bestand	Hiebsart	Nutzungsfläche	Abtriebsnutzung													
				Nutzholz						Brennholz						Rinde	im ganzen
				Klötze	Bauholz			Stangen	Schleif- u. Cellulose-holz	Scheitholz		Prügel		Reisig			
					hart	mittel	schwach			hart	weich	hart	weich	hart	weich		
			ha	Festmeter						rm (red. auf fm roth)							fm

Wirtschaftsbuch II. Theil

Nutzungsjahr	Abtheilung	Fläche d.		Abtriebsnutzung													Zwischen-		
		Abtriebs-	Zwischen-	Nutzholz	Brennholz	Rinde	im ganzen	davon aus			Geldertrag		pro ha der Schlagfläche				Nutzholz	Brennholz	im ganzen
								Kahlhieb	Lichtungshieb	sonstige Nutzung	roh	rein	Massenertrag	Geldertrag					
														roh	rein				
		nutzung																	
		ha		Festmeter							Gulden		fm	Gulden			fm		

Wirtschaftsbuch III. Theil

Jahr	Ortsbezeichnung		Art der Culturausführung	Holzart	Fläche		Bedarf an				Kostenaufwand				
	Abtheilung	Unterabthlg.			Neuaufforstung	Nachbesserung	Samen	Pflanzen	Hand-	Zug-	Samen und Pflanzen	Materialien	Arbeit	im ganzen	pro ha
									Tagwerk						
					ha		kg	1000 St.	Anzahl		Gulden				

Wirtschaftsbuch IV. Theil

Seite . . .

Jahr	Ortsbezeichnung	Art der Nebennutzung	Nutzungsfläche		Grasnutzung			Streunutzung			Sonst. Nutzung		
			Holzboden	Nichtholzboden	Menge	Geldertrag		Menge	Geldertrag		Menge	Geldertrag	
						roh	rein		roh	rein		roh	rein
			ha			Gulden			Gulden			Gulden	

. . . . Seite . . .

Zwischennutzung													
Nutzholz			Brennholz						im ganzen	Stockholz	Geldertrag		Bemerkungen
			Scheitholz		Prügel		Reisig						
Bauholz	Stangen	sonstiges	hart	weich	hart	weich	hart	weich			roh (Verkaufspreis)	rein (abzüglich der Erntekosten)	
Festmeter			rm (red. auf fm roh)						fm	rm	Gulden		

Seite . . .

nutzung								Gesammtnutzung										
davon aus			Geldertrag		pro ha der Nutzungsfläche			Nutzholz	Brennholz	Rinde	im ganzen	Stockholz	Geldertrag		pro ha der Waldfläche			
Durchforstung	Läuterung etc.	zufällige Nutzung	roh	rein	Massenertrag	Geldertrag roh	Geldertrag rein						roh	rein	Massenertrag	Geldertrag roh	Geldertrag rein	
Festmeter			Gulden		fm	Gulden		Festmeter				rm	Gulden		fm	Gulden		

Seite . . .

Herstellung und Erhaltung der Pflanzgärten							Meliorationen u. Bestandespflege				
Ortsbezeichnung	Fläche	Art der Herstellung	Kostenaufwand				Ortsbezeichnung	Art der Ausführung	Fläche oder Länge	Kosten	
			Samen	Materialien	Arbeit	im ganzen				im ganzen	pro Einheit
	ha		Gulden							Gulden	

Bemerkung. Die Eintragung der einzelnen Nutzungsergebnisse in den I. Theil des Wirtschaftsbuches erfolgt auf Grund der Holzabmaßverzeichnisse und ist der Anzahl der Raummeter (bei Brennholz) die entsprechende Holzmasse in Festmetern unmittelbar beizusetzen. Die Eintragung in den II. Theil erfolgt für alle größeren Nutzungen abtheilungsweise aus dem I. Theil. Die Durchschnittsziffer des Massen- und Geldertrages pro Hektar der Schlag- oder Nutzungsfläche ist bei allen bedeutenderen Abtriebs- oder Zwischennutzungen abtheilungsweise, jene der Gesammtnutzung pro Hektar der ganzen Waldfläche aber nur für die Jahressumme der einzelnen Betriebsclassen zu ermitteln.

Die Art der Anlage und Führung dieses Wirtschaftsbuches ergibt sich aus den Tabellen zumeist von selbst und ist eine nähere Erklärung hierzu hier wohl entbehrlich. Bemerkt sei nur, dass der Ansatz der Abtriebsflächen, übereinstimmend mit jenem des Nutzungsplanes, bei nur theilweiser Nutzung des Bestandes in entsprechend reduciertem Ausmaße zu erfolgen hat, dass ferner die Rinde, auch wenn sie nicht besonders zur Nutzung gelangt, mit einem entsprechenden Procentsatze der Holzmasse als Abgabe in Ansatz zu bringen ist, wenn deren Abfall nicht schon im Hiebssatze berücksichtigt wurde, dass endlich die den Eintragungen zugrunde liegenden Materialabmaßen auf eine möglichst richtige Ermittelung des Cubikinhaltes der betreffenden Sortimente gerichtet sein müssen.*)

Die Reinertragstabelle, wie sie Judeich als Abtheilung V seines Wirtschaftsbuches anführt, gehört meines Erachtens mehr zu den Erfolgsausweisen der eigentlichen Vermögens- oder Geldrechnung, da viele Ansätze derselben nur aus der letzteren entnommen werden können. Jedenfalls bildet sie einen für die Klarstellung des gesammten Wirtschaftsergebnisses wichtigen Nachweis, dessen jährliche Aufstellung, sei es an dem oder jenem Orte, nicht unterlassen werden sollte.

Es ist eine bekannte Klage der Wirtschaftsführer, dass die ihnen obliegende Führung des Wirtschaftsbuches eine zu umständliche und sehr zeitraubende sei, und ist daher eine Vereinfachung, soweit dies ohne Beeinträchtigung des Zweckes thunlich erscheint, jedenfalls anzustreben. Auch die oben mitgetheilten Formularien können, insbesondere im zweiten und dritten Theile, durch Weglassung oder Zusammenziehung einzelner Nachweise noch vereinfacht werden; doch dürfte die detailliertere Nachweisung bei den künftigen Revisionen nur willkommen sein.

Anderseits wurde auch schon angeregt**), unsere wirtschaftliche Buchführung dahin auszugestalten, dass, ähnlich wie dies fortschrittliche Landwirte bezüglich der einzelnen Fruchtschläge oder Stücke des Stallviehes thun, für jeden Bestand ein besonderer Doppelconto mit „Soll“ und „Haben“ eröffnet werde, um die

*) Dies bezieht sich insbesondere auch auf die Anwendung der richtigen Reductionszahlen für die Umrechnung der nach Raummaß abgegebenen Sortimente in Festmaß, wobei häufig das Übermaß der Holzzaine zu wenig in Rechnung gezogen wird. Auch bei der Abmaß der Nutzhölzer wird aus Rücksicht auf örtliche Verkaufsgepflogenheiten das abgegebene Quantum nicht selten zu gering bemessen.

**) Siehe Judeich, „Forsteinrichtung“, § 155 der fünften Auflage.

Bilanz zwischen Kosten und Ertrag für jeden Bestand ziehen zu können. Abgesehen aber von der Umständlichkeit einer solchen Buchführung und davon, dass die einzelnen Bestände in ihrer Ausscheidung und Abgrenzung veränderlich sind, ist hier einzuwenden, dass das „Soll" dieser Buchführung hauptsächlich aus auflaufenden Zinsen besteht, dessen Größe daher ganz vom Zinsfuß abhängig ist; dass die Vertheilung der gemeinsamen Auslagen für Verwaltung, Schutz, Steuern, Wegebau und Wegeerhaltung 2c. auf alle einzelnen Bestände nur in ziemlich willkürlicher, daher wenig entsprechender Weise erfolgen könnte; dass für ältere Bestände, deren Nutzung für diese Erfolgsrechnung nahe genug läge, deren frühere Kosten und Erträge zumeist nicht bekannt sind, für ganz junge Bestände aber das Ende dieser Abrechnung doch gar zu entfernt liegt.

In der Praxis und im großen Betriebe wird demnach diese Art der Buchführung wohl kaum Eingang finden; doch wäre es erwünscht, wenn hie und da für einzelne Bestände von nicht zu geringer Ausdehnung, deren bisherige Kosten und Erträge auch noch ausreichend bekannt sind, eine solche Rechnungsbilanz angelegt würde.

Im allgemeinen kann die Rentabilität verschiedener Betriebsformen oder Verwertungsarten in einfacherer Weise durch Ermittelung der Bodenrenten, wozu uns auch die Aufschreibungen unseres Wirtschaftsbuches die nöthigen Daten liefern, bestimmt werden.

Die Revisionen.

Kaum ein anderer Punkt unseres Einrichtungswesens wird heute von allen Vertretern sonst grundsätzlich verschiedener Richtungen desselben so allgemein anerkannt, als die Nothwendigkeit und Bedeutung der zeitweiligen Revisionen des erstmaligen Einrichtungswerkes.

Auch die Aufgabe dieser Revisionen hat im Laufe der Zeit eine namhafte Erweiterung erfahren, und ihre Bedeutung für die Einrichtung und Ausbildung des Wirtschaftsbetriebes ist damit eine wesentlich andere geworden.

War es früher hauptsächlich die Aufgabe der Revisionen, im Rückblicke auf den letztverflossenen Zeitraum den Erfolg der Wirtschaft, insbesondere die Größe der wirklich stattgehabten Nutzungen zu constatieren und dieselben mit den Anordnungen des Wirtschaftsplanes, beziehungsweise mit dem dort festgestellten Hiebssatze zu ver-

gleichen, dann, soweit als nöthig, die Dispositionen für den nächsten Zeitraum — aber stets unter möglichster Wahrung des ursprünglichen Rahmens der Einrichtung — zu treffen, so tritt dieser, die bisherige Wirtschaft controlierende Theil der Revision gegenwärtig zurück gegen die weitere und wichtigere Aufgabe, die Einrichtung durch ganz selbständige Aufstellung neuer Wirtschaftspläne fortzusetzen und zugleich fortzubilden, und sie dabei jeweils den veränderten Verhältnissen wieder anzupassen. Dadurch wird der Einrichtung einerseits ein bleibender Wert und eine stetige Fortbildung im Sinne der fortschreitenden Ausbildung unserer Lehre und Wissenschaft gesichert, anderseits gewinnt die erstmalige Einrichtung an Einfachheit und Sicherheit, indem sie von allen Detaildispositionen für spätere Zeiträume, von der Vorausbemessung fernabliegender Ertrags- oder Zuwachsgrößen u. dgl. entlastet wird.

Die Aufgaben der Revision und damit der Umfang der betreffenden Arbeiten werden verschiedene sein, je nachdem inzwischen wesentliche Änderungen in den äußeren und inneren Verhältnissen des Forstes eingetreten sind oder nicht. Im ersteren Falle tritt eine sogenannte „umfassende" Revision ein, welche sich möglicherweise auch auf eine Änderung des ganzen Eintheilungsnetzes und der allgemeinen Grundlagen des Betriebes in Bezug auf Betriebsart, Umtriebszeit &c. erstrecken kann, und somit nahezu einer Neueinrichtung gleichkommt, während im anderen Falle der allgemeine Rahmen der Eintheilung und Hiebsordnung im wesentlichen aufrecht bleibt, und auch die anderen Grundlagen der vorhergegangenen Einrichtung, die Bestandesbeschreibung, Flächentabelle &c., nach entsprechender Richtigstellung auf den status quo beibehalten werden können. Es ist selbstverständlich, dass man sich zu einer Revision der ersteren Art nur dann veranlasst sehen wird, wenn eine wesentliche und dauernde Veränderung der Verhältnisse des Absatzes, des Transportes u. s. w. dies nothwendig erscheinen lässt, und dass die Entscheidung darüber, ob eine solche gänzliche oder theilweise Umgestaltung der bisherigen Einrichtung stattfinden soll, auf Grund commissioneller Berathung durch die oberste Stelle zu treffen sein wird.*)

*) In der österreichischen Staatsforstverwaltung geht jeder Revision eine solche commissionelle Berathung seitens des inspicierenden Beamten, des Betriebseinrichters und des Wirtschaftsführers voraus, deren Beschlüsse in einem „Grundlagenprotokoll" niedergelegt werden, welches neben dem Befund über die bisherige Bewirtschaftung auch den Umfang der Revision und die Grundzüge der künftigen Bewirtschaftung feststellt.

Insbesondere sollte, schon der wünschenswerten Continuität wegen, die Eintheilung, sowie die Bezeichnung der Abtheilungen und selbst der Unterabtheilungen nicht ohne zwingende Nothwendigkeit geändert werden. *)

Die Aufgabe einer gewöhnlichen Revision ist nach dem Obengesagten eine doppelte, nämlich:

a) Die Feststellung und Prüfung der wirklichen Betriebsergebnisse des abgelaufenen Wirtschaftszeitraumes im Vergleich mit dem Wirtschaftsplane,

b) die Aufstellung eines neuen Wirtschaftsplanes für die nächste Zeitperiode nebst der Beschaffung der Grundlagen hierfür.

Da die Wirtschaftspläne in der Regel nur für 10 Jahre aufgestellt werden und anderseits auch bei den stets veränderlichen Verhältnissen der Forstwirtschaft die Prüfung ihrer Erfolge und die Aufstellung neuer Grundlagen für dieselbe mindestens innerhalb eines solchen Zeitraumes nothwendig ist, so ergibt sich von selbst für die Wiederkehr der Revisionen je ein Jahrzehnt als der angemessene Zeitraum.

a) Prüfung der Betriebserfolge und Vergleichung mit dem Wirtschaftsplane des abgelaufenen Jahrzehnts.

Für die Zusammenstellung des Betriebsergebnisse des abgelaufenen Jahrzehnts bildet das Wirtschaftsbuch die Grundlage. Aus diesem werden folgende Nachweisungen zu entnehmen sein:

1. Eine Nachweisung des wirklichen Holzmassenergebnisses der

---

*) Veranlassung zu einer solchen Umänderung oder Ergänzung des bisherigen Eintheilungsnetzes kann durch die Nothwendigkeit einer geänderten Hiebsrichtung oder Betriebsweise, sowie durch eine inzwischen erfolgte Entwickelung des Wegnetzes oder durch Verfeinerung des Betriebes überhaupt, die kleinere Abtheilungen bedingt, gegeben seien. In Hochgebirgsforsten wird der allmählich sich vollziehende Übergang vom Holztransporte mittelst Riesen und Trift zu jenem auf planmäßig angelegten Waldwegen fast immer auch eine diesen letzteren entsprechende Abänderung der Eintheilung, insbesondere eine weitergehende Untertheilung der Hiebszüge in breiten Berglehnen zur Folge haben. So sehr man die Berechtigung einer Abänderung in solchen Fällen anerkennt, so kann es dagegen nicht gebilligt werden, wenn manchmal ohne zwingenden Grund die ganze Eintheilung oder auch nur die Bezeichnung der Abtheilungen und der Eintheilungslinien und damit auch jene aller Eintheilungsmarken bei jeder Revision eine vollständige Umänderung erfahren, bloß deshalb, weil die Eintheilung selbst vielleicht nicht ganz den Ansichten des mit der Revision betrauten Einrichters entspricht und jene Bezeichnung mit einer etwa inzwischen hiefür aufgestellten Norm nicht ganz übereinstimmt.

Abtriebsschläge für die ganz oder nahezu durchgehauenen Bestände, dann der Lichtungshiebe, Durchforstungen rc. nach Sortimenten im Vergleiche mit den Ansätzen des Nutzungsplanes, als Gegenüberstellung des „Soll“ und „Ist“ aller Einzelnutzungen, aus dem I. Theile des Wirtschaftsbuches;

2. eine Zusammenstellung der in den Einzeljahren und im ganzen erfolgten Gesammtnutzung, getrennt nach Abtriebs- und Zwischennutzungen (aus dem II. Theile des Wirtschaftsbuches), und Vergleichung derselben mit dem Hiebssatze nach Fläche und Holzmasse für die einzelnen Betriebsclassen;

3. eine Zusammenstellung der erfolgten Abweichungen vom Nutzungsplane (der „planwidrigen Hauungen“), also der nicht planmäßig erfolgten Nutzungen („Vorhiebe“) und der gegen den Nutzungsplan verbliebenen „Hiebsrückstände“ mit Begründung dieser Abweichungen;

4. ein Ausweis der erfolgten Nebennutzungen nach Menge und Geldertrag aus Abtheilung IV des Wirtschaftsbuches, und eventuell Vergleich mit dem aufgestellten Nebennutzungsplane;

5. eine Nachweisung der erfolgten Aufforstungen, Meliorationen rc. und der darauf verwendeten Kosten aus Abtheilung III des Wirtschaftsbuches, eventuell verbunden mit einem Nachweise der verbleibenden Rückstände an Culturaufgaben;

6. die Reinertragsnachweisung für das ganze Jahrzehnt mit speciellem Ausweise der Erträge und Kosten nach den die Forstwirtschaft betreffenden Verrechnungsrubriken, dann Vergleichung des Gesammtcapitalwertes des betreffenden Forstes zu Beginn und am Ende des Jahrzehnts und Nachweis der durch den Ertrag erreichten Verzinsung dieses Capitalwertes.

Neben dieser ziffermäßigen Nachweisung und Überprüfung der Wirtschaftsergebnisse des abgelaufenen Jahrzehnts hat aber auch eine Prüfung im Walde selbst bezüglich des Standes und Erfolges der Aufforstungen und Meliorationen, sowie der ausgeführten Nutzungen im Vergleiche mit den Angaben des Wirtschaftsbuches, ferner eine Prüfung des ganzen Wirtschaftsbetriebes im Vergleich mit den Betriebsvorschriften, insbesondere in Bezug auf die Schlagführung und Einhaltung der Hiebsfolge, die Ausführung der Durchforstungen, Lichtungshiebe u. dgl., der Aufforstungen und Meliorationen oder sonst angeordneter Forstverbesserungen, die Durchführung der Sortierung und Verwertung rc., endlich eine Prüfung

des Standes der äußeren Forst- und inneren Eintheilungsgrenzen zu erfolgen.

Mit dieser eine Controle gegen die Wirtschaftsführung bildenden Überprüfung des ganzen bisherigen Betriebes, ist aber zugleich auch eine kritische Beurtheilung der bestehenden Betriebsvorschriften selbst in Bezug auf ihre Zweckmäßigkeit und ihren Erfolg in allen den genannten Richtungen, sowie die Erwägung zu verbinden, in welchen Punkten etwa eine Abänderung der bisherigen Anordnungen nothwendig oder angezeigt erscheint. Insbesondere wird sich diese letztere Untersuchung auf die Beurtheilung des Erfolges neu eingeführter Betriebsformen (Erfolg neuer Culturmethoden oder der Verjüngungsschläge, Einfluss stärkerer Durchforstungen oder der Lichtungshiebe auf den Zuwachs je nach Art der Bestände, Bewährung der Hiebsordnung und der Loshiebe gegen den Windwurf, Einfluss veränderter Aufarbeitungs-, Sortierungs-, Bringungs- oder Verwertungsweise auf den Absatz und die Preise u. s. w.) zu erstrecken haben.

b) Aufstellung des neuen Wirtschaftsplanes.

Die Aufstellung des neuen Wirtschaftsplanes für das nächstfolgende Jahrzehnt setzt bei den Revisionen ebenso wie bei der erstmaligen Einrichtung gewisse geodätische und taxatorische Vorarbeiten zur Beschaffung der nöthigen Grundlagen voraus.

Die geodätischen Vorarbeiten beschränken sich auf die Richtigstellung und Ergänzung der Karten bezüglich aller inzwischen stattgehabten Veränderungen im Besitzstande selbst oder in der Abgrenzung des Waldbodens, der Veränderungen an Wegen, Bauten rc., insbesondere aber bezüglich der durch den Betrieb selbst (Schlagführungen, Culturen rc.) hervorgerufenen Änderungen in den Bestandesgrenzen, dann auf die Berichtigung der Flächentabelle bezüglich dieser Änderungen und eventuell die Herstellung einzelner neuer Karten.

Die in größerem Maßstab (als Copien der Aufnahmskarten) gezeichneten Special- oder Wirtschaftskarten sind keineswegs bei jeder Revision, sondern nur im Falle größerer Veränderungen, insbesonders in der räumlichen Eintheilung, neu herzustellen; auch die Bestandeskarten können bei der erstmaligen Revision nach Richtigstellung bezüglich der letzten Bestandesgrenzen und Ersichtlichmachung der erfolgten Abtriebsschläge und Aufforstungen zumeist beibehalten und deren Neuherstellung daher einer weiteren Revision vorbehalten

werden. Die übrigen Karten (Terrain-, Bodenkarten etc.) sind nur bezüglich der etwa stattgehabten Veränderungen richtigzustellen.

Um alle Veränderungen am Besitz- oder Waldstande, an den Beständen etc. stets in Evidenz zu halten, empfiehlt es sich, hierüber ein besonderes Notizbuch zu führen, in welchem dann auch der Vollzug dieser Änderungen in den Karten ersichtlich gemacht wird.*) Die Grenzen der jährlichen Schläge und Culturflächen müssen schon der Flächenberechnung wegen alljährlich in der Specialkarte (mit Bleilinien) eingetragen werden; am Schlusse des Decenniums werden die schließlichen Schlag- und Culturgrenzen ausgezogen und in die übrigen Karten übertragen, ohne jedoch durch diese nur vorübergehenden Begrenzungslinien neue Unterabtheilungen zu bilden. Die betreffende Unterabtheilung wird vielmehr mit den ermittelten Theilflächen theils den Altbeständen, theils den Blößen oder der jüngsten Altersclasse zugeschrieben. Dagegen werden manche der früheren Unterabtheilungsgrenzen durch die Schlagführung etc. verschwinden, und können die betreffenden Unterabtheilungen zusammengezogen werden. Eine vollständige Neuauflage der Flächentabellen wird nur bei wesentlichen Änderungen, insbesondere der Eintheilung, nothwendig werden.

Die taxatorischen Vorarbeiten werden sich hauptsächlich auf eine neue Erhebung des Holzvorrathes und der Zuwachsprocente in allen ganz oder annähernd hiebsreifen Beständen, dann auf eine Revision der Bestandesbeschreibung überhaupt erstrecken. Dabei sind jedoch auch hier die betreffenden Tabellen keineswegs immer im vollen Umfange neu aufzustellen; es wird vielmehr meist zulässig sein, die sich ergebenden Änderungen, Verschiebungen und Zusätze in den früheren Tabellen (etwa mit blauer Tinte) einzutragen.

In der Bestandesbeschreibung werden hauptsächlich die Holzvorraths- und Zuwachsprocentansätze für die nunmehr hiebsreifen Bestände, die Ansätze des nutzbaren Zwischenbestandes, dann die wirtschaftlichen Bemerkungen für das nächstfolgende Jahrzehnt neu einzusetzen und in der Altersclassenübersicht die betreffenden Verschiebungen vorzunehmen sein.

---

*) Auch die Anlage eines besonderen „Gedenkbuches", in welches größere Veränderungen und bemerkenswerte Ereignisse oder Erscheinungen verzeichnet werden, und welches sich dadurch zu einer lehrreichen Chronik des betreffenden Forstes gestaltet, ist empfehlenswert.

Die Einreihung der Waldflächen in die Standortsclassen wird im wesentlichen unverändert bleiben, kann jedoch hie und da, wenn inzwischen bessere Unterlagen für die Beurtheilung der Ertragsfähigkeit einzelner Flächen gewonnen wurden, gleichfalls Verschiebungen erleiden. Eine Neuberechnung der früher aufgestellten Geldertragstafel wird nur dann nothwendig werden, wenn in den Sortiments- oder Preisverhältnissen wesentliche Änderungen eingetreten sind oder auch die bisherigen Betriebsergebnisse bezüglich der Erträge im ganzen und nach einzelnen Sortimenten eine Richtigstellung der früheren Ansätze als angezeigt erscheinen lassen.

Den wirtschaftlichen Notizen über die für jeden einzelnen Bestand angezeigten Maßnahmen der Nutzung, Bestandespflege oder Cultur u. s. w., ist auch bei den Revisionen eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Die in der „Allgemeinen Forstbeschreibung" dargestellten Verhältnisse unterliegen zumeist nur geringen Veränderungen; es genügt daher auch hier ein Zusatz, welcher gegebenenfalls solche Veränderungen anführt und die frühere Darstellung berichtigt.

Auch die „Allgemeinen Betriebsvorschriften" unterliegen, wie schon oben erwähnt, bei jeder Revision einer Überprüfung, und sind eventuelle Änderungen derselben noch vor der Aufstellung des neuen Nutzungsplanes festzustellen.

Die Aufstellung des Nutzungsplanes für das nächste Jahrzehnt erfolgt nach denselben Gesichtspunkten und in der gleichen Weise wie bei der erstmaligen Einrichtung; als Grundlage dient hier nebst einer neuerlichen Zusammenstellung des nunmehr vorhandenen hiebsreifen Holzvorrathes an Beständen oder Einzelstämmen hauptsächlich der bereits früher aufgestellte provisorische Nutzungsplan für diesen Zeitraum, dessen Bestimmungen und Ertragsansätze an der Hand der obigen Zusammenstellung und der bisherigen Betriebsergebnisse zu überprüfen und gegebenenfalls entsprechend abzuändern sein werden. Auch bei den Revisionen soll zur Beurtheilung der Nachhaltigkeit der Nutzungen in der nächstfolgenden Zeit stets auch wieder ein provisorischer Nutzungsplan für das zweitfolgende Jahrzehnt aufgestellt werden; schon deshalb, um im Falle einer Verzögerung der nächsten Revision doch nach Ablauf des Jahrzehnts eine Grundlage für die weitere planmäßige Bewirtschaftung zu haben.

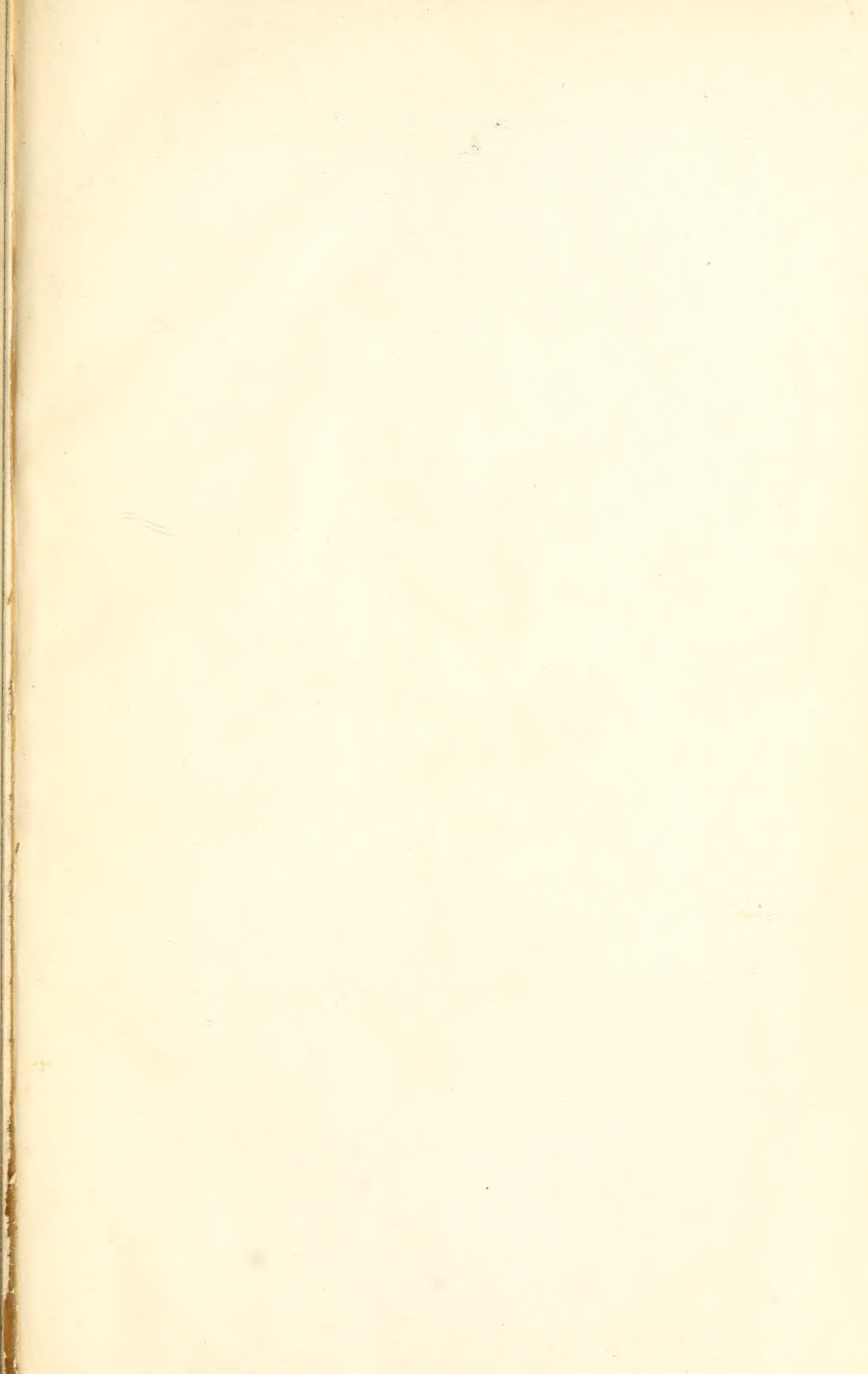
Je nach Erfordernis wird auch ein neuer Culturs- oder Nebennutzungsplan für das nächste Jahrzehnt aufgestellt werden;

ferner wird es sich auch bei den Revisionen empfehlen, das Ergebnis und die wesentlichen Bestimmungen derselben in einem commissionell abgefasten Schlussprotokolle oder Schlussberichte darzustellen.

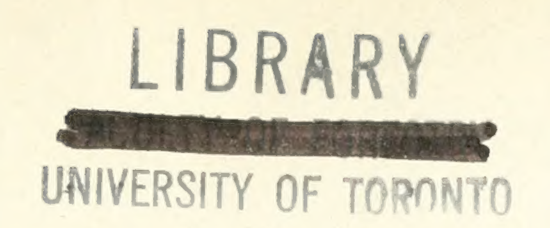
Die Vornahme von Zwischenrevisionen zwischen diesen zehnjährigen Erneuerungen der Betriebseinrichtung halte ich vom Standpunkte der Forsteinrichtung aus im allgemeinen für entbehrlich; nur bei neuen Einrichtungen, deren Grundlagen vielleicht weniger verlässlich sind, und insbesondere, wenn der Hiebssatz nach der Holzmasse (und nicht nach der Nutzungsfläche) eingehalten wird, oder falls größere Störungen inzwischen eingetreten sind, wird es angezeigt sein, nach einem kürzeren Zeitraume den wirklichen Erfolg im Vergleiche mit der Ertragsschätzung nach den Aufzeichnungen des Wirtschaftsbuches zu constatieren und die etwa nöthigen Änderungen im Hiebssatze oder in der Auswahl der Hiebsflächen noch vor Ablauf des ganzen Decenniums vorzunehmen. Sonst liegt jedoch eine Nothwendigkeit, solche Zwischenrevisionen in regelmäßigen Zeiträumen, also etwa alle 5 Jahre, durchzuführen, nicht vor.

Druck von Johann N. Vernay in Wien

Inhalt.






LIBRARY
UNIVERSITY OF TORONTO

